Niveau(x) d'enseignement : 0 Numéro ISN : 9601
Centre d'intérêt : 650

Comité du bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie.

Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie / le Comité du bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie ; Conseil de la science et de la technologie. -- Sainte-Foy : Le Conseil, 1990
xvi, 276 p. : ill. ; 28 cm. -- (Bilan / Conseil de la science et de la technologie du Québec)

Titre de la couv. : L'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie. Code : 2110-0080 ; 90-1465. Notes (part. bibliogr.) au bas des p.

ISBN 2-550-21234-7

Vedette(s)-secondaire(s) : Conseil de la science et de la technologie (Québec)

Descripteur(s) : Sciences • Technologie • Recherche scientifique • Recherche et développement • Développement économique • Développement régional

Les trois objectifs terminaux du mandat du Comité étaient : 1. de faire l'inventaire des activités scientifiques et technologiques et des ressources attenantes de la région de la Montérégie; 2. d'évaluer les résultats de l'inventaire afin d'en dégager les points forts et les points faibles et d'identifier les besoins de développement scientifique et technologique régionaux; 3. de faire des recommandations. Le document est composé de trois parties distinctes. La première partie, "Synthèse du bilan et recommandations", comprend un résumé du contexte du développement scientifique et technologique ainsi que les douze recommandations formulées par le Comité, accompagnées de leur problématique. La deuxième partie, "Le contexte scientifique et économique", comprend d'abord un résumé de la recherche et du développement au Québec et au Canada, puis décrit les caractéristiques socio-économiques de la Montérégie. Enfin, la troisième partie présente le bilan proprement dit. On y traite des ressources et des activités reliées à la recherche et au développement, ainsi que de l'enseignement, de la formation et du loisir scientifique.

Type de document :

9604

Conseil de la science et de la technologie

bilan

L'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie.

Québec

Conseil de la science et de la technologie

Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie

Le Comité du bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie

Novembre 1990

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE

2050, boulevard Saint-Cyrille ouest
5e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1V 2K8

© Gouvernement du Québec, 1990

Dépôt légal 4ième trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN : 2-550-21234-7

Conception graphique de la page couverture :
Mcgee – concept image

Soutien clérical :
Mesdames Denise Breton,
Nicole Guillemette,
Georgette Tremblay,
de la Société montérégienne de développement

Mme Christine Guilbert
du Collège Édouard-Montpetit

Mme Diane Jalbert
Conseil de la science et de la technologie

Mise en page et montage :
Traitex Inc., Québec

Supervision du dossier :
M. Gabriel Clairet
Agent de recherche
Conseil de la science et de la technologie

Responsable de l'édition :
M. Jacques Langlois
Responsable des communications
Conseil de la science et de la technologie

Table des matières

Table des matières iii
Avant-propos v
Présentation vii
Comité du bilan scientifique et technologique de la Montérégie ix
Liste des tableaux, graphiques et illustrations xi
Liste des sigles et des acronymes xv

PARTIE I SYNTHÈSE DU BILAN ET LES RECOMMANDATIONS 1

Chapitre préliminaire : Synthèse du bilan 5

1. La Montérégie en voie de structuration 5
2. Le contexte scientifique et économique : les enjeux pour le Québec 8
3. Concentration d'activités et filières régionales 10
4. Les premières priorités régionales 15

Les recommandations 19

PARTIE II LE CONTEXTE SCIENTIFIQUE ET ÉCONOMIQUE 117

Chapitre 1 :
La recherche-développement (R-D) au Québec et au Canada 119

Introduction 121
1.1 Une vue d'ensemble 121
1.2 Les dépenses en science et en technologie des administrations publiques 122
1.3 La recherche universitaire et collégiale 123
1.4 La R-D industrielle au Québec 124

Chapitre 2 :
Les caractéristiques socio-économiques de la Montérégie 125

Introduction 127
2.1 Les composantes géographiques 127
2.2 La population 132
2.3 Le marché du travail 137
2.4 L'activité économique 142
2.5 Les corps intermédiaires 151
2.6 Les disparités sous-régionales 154
Conclusion 155

PARTIE III LE PROFIL DE L'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE 157

Chapitre 3 :
La recherche - développement (R-D) : ressources et activités 159

Introduction 161
3.1 Concepts et définitions utilisés, sources et fiabilité des données 162
3.2 La R-D en Montérégie : vue d'ensemble 165
3.3 La R-D dans le secteur privé 168
3.4 La R-D dans le secteur gouvernemental 192
3.5 La R-D dans les établissements d'enseignement supérieur 197

Chapitre 4 :
L'enseignement, la formation et le loisir scientifique 207

Introduction 209
4.1 Concepts et définitions utilisés 209
4.2 L'enseignement, la formation et le loisir scientifique : vue d'ensemble 210
4.3 L'enseignement universitaire 214
4.4 L'enseignement collégial 228
4.5 La formation en entreprise 235
4.6 Le loisir scientifique 237

Annexes :

A- Éléments méthodologiques 245
B- Composition des comités d'analyse 259
C- Travaux complémentaires du bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie, 1987-1988 : Table des matières 273

Avant-propos

Le Conseil de la science et de la technologie a entrepris, dès 1982-1983, la préparation de bilans régionaux des activités scientifiques et technologiques. À ce jour, selon les anciennes délimitations territoriales, les régions Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau, Mauricie–Bois-Francs–Drummond, Estrie, Abitibi-Témiscamingue, Outaouais, Est-du-Québec, Côte-Nord et Québec ont fait l'objet d'un *Bilan des activités scientifiques et technologiques*.

La préparation de chaque bilan est confiée à un comité régional qui regroupe des représentants d'institutions d'enseignement et de recherche, d'institutions locales et régionales, d'organismes gouvernementaux, d'entreprises ainsi que des loisirs scientifiques. Chaque comité est présidé par une personnalité du milieu. Le rôle du Conseil dans le processus de production des bilans consiste à fournir un appui financier et un support méthodologique aux différentes étapes de réalisation. Les recommandations formulées par le Comité du bilan sont rendues publiques et transmises au Ministre au seul nom du Comité – elles ne font pas l'objet d'une approbation du Conseil.

Par ces bilans, le Conseil vise à connaître et faire connaître les activités scientifiques et technologiques des régions, à identifier les forces et les faiblesses de celles-ci de façon à stimuler la planification du développement scientifique et technologique régional.

Le *Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie* constitue le deuxième des trois bilans des nouvelles régions entourant les territoires de la Communauté urbaine de Montréal et de Laval. Cette démarche aura permis aux intervenants de la région d'identifier les besoins et les potentiels des principaux secteurs d'activités ainsi que les orientations régionales de développement scientifique et technologique.

C'est pourquoi, au nom du Conseil de la science et de la technologie, nous voulons rendre un hommage particulier aux membres du Comité du bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie et des comités sectoriels, pour la qualité de leur contribution. Ce Bilan démontre, comme ceux qui l'ont précédé, le bien-fondé de la concertation au niveau régional en matière de développement scientifique et technologique. Nous souhaitons que les membres du Comité du bilan, les institutions locales et régionales, avec le soutien des organismes gouvernementaux concernés s'engagent activement dans le suivi des recommandations de ce Bilan.

Louis Berlinguet

Louis Berlinguet
Président
Conseil de la science et de la technologie

Présentation

Nous présentons aux intervenants le **Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie**. Ce bilan a été l'œuvre d'un Comité formé de trente représentants de la Montérégie, provenant du milieu gouvernemental, de l'enseignement, de municipalités et de l'entreprise privée. Le Comité avait un triple mandat : évaluer les forces et les faiblesses en matière de développement scientifique et technologique, identifier les besoins de la région et formuler des recommandations.

La production de ce bilan scientifique a été rendu possible grâce à la participation et même à la connivence de plusieurs intervenants. Plus de trois cents entreprises privées, institutions d'enseignement et organismes gouvernementaux ont été appelés à participer aux travaux du Comité dans les douze derniers mois. D'autre part, douze comités d'analyse de contenu se sont penchés sur des problématiques particulières et la formulation de recommandations. Enfin, il faut souligner la participation des collèges de la région et de la Direction générale de l'enseignement collégial à la réalisation de ce bilan ; six professeurs du réseau collégial ont pu être libérés afin de collaborer à la cueillette et à l'analyse des données dans les sous-régions de la Montérégie.

Le document a été structuré de façon à faciliter la consultation. Il est composé de trois parties distinctes :

- la partie I, **Synthèse du bilan et recommandations** comprend un résumé du contexte du développement scientifique et technologique ainsi que les douze recommandations formulées par le Comité du bilan, accompagnées de leur problématique.
- la partie II, **Le Contexte scientifique et économique** comprend d'abord un résumé de la recherche et du développement au Québec et au Canada dans le chapitre un, et, décrit les caractéristiques socio-économiques de la Montérégie dans le chapitre deux.
- la partie III, **Le Bilan scientifique et technologique** présente le bilan proprement dit. Le chapitre trois traite des ressources et des activités reliées à la recherche et au développement. Le chapitre quatre traite de l'enseignement, de la formation et du loisir scientifique.

Nous sommes convaincus que ce bilan contribuera au développement de l'activité scientifique et technologique en Montérégie, et nous souhaitons que les recommandations proposées soient mises en application. Par ailleurs, nous croyons que le suivi des deux premières recommandations devrait faire l'objet d'une attention particulière ; le Comité du bilan est d'avis qu'elles sont la clé de voûte qui favorisera la réalisation des dix autres recommandations.

En terminant, nous voulons remercier de façon particulière le Conseil de développement des Laurentides et le Sommet économique permanent de Lanaudière pour leur appui aux travaux de ce présent bilan. Il faut souligner également l'appui des municipalités de Brossard, Longueuil et Saint-Hubert de même que celui de la Société montérégienne de développement. Enfin, l'élaboration du bilan n'aurait pas été rendu possible sans la Société pour la recherche et la formation en Montérégie qui en a pris l'initiative, et en a assumé le soutien financier grâce à la participation financière de l'Office de planification et de développement du Québec et du Conseil de la science et de la technologie.

Mario Girard
Coprésident
Comité du Bilan

Yves Sanssouci
Coprésident
Comité du Bilan

Gérard Roberge
Vice-président
Comité du Bilan

André Dallaire
Vice-président
Comité du Bilan

Comité du bilan scientifique et technologique de la Montérégie

Coprésidents et vice-présidents

M. Mario Girard, coprésident
Maire
Ville de Granby

M. Yves Sanssouci, coprésident
Directeur général
Collège Édouard-Montpetit

M. André Dallaire, vice-président
Vice-doyen aux études
Faculté de médecine vétérinaire
Saint-Hyacinthe

M. Gérard Roberge, vice-président
Directeur général
MRC Beauharnois-Salaberry

Membres

M. Guy Berthiaume
Adjoint à la vice-rectrice
Enseignement et recherche
Université du Québec à Montréal

M. Hubert Gauthier
Directeur général
Conseil de la Santé et des
Services sociaux – Montérégie

M. Mario De Tilly
Directeur général
Corporation de développement
économique Sorel-Tracy

M. Roger N. Giroux
Directeur
Centre de contrôle
et de recherche
Agropur, Granby

M. Jacques Doyon
Directeur régional de la Montérégie
Ministère de l'Industrie, du Commerce
et de la Technologie

M. Camil Guy
Secrétaire
Conseil de la science
et de la technologie

M. Gilles Dubé
Chercheur associé à la préparation
du Bilan
Méthodus

M. Germain Harbec
Chef de service lignes aériennes
et isolation externe
Vice-présidence R-D
Hydro-Québec, Varennes

M. Ray-Marc Dumoulin
Directeur général
Collège de Saint-Hyacinthe

M. Jacques Laganière
Chef de section des essais
à la production
Œrlikon Aérospatiale
Saint-Jean-sur-Richelieu

M. Roland Gaudreau
Directeur général
Collège de Sorel-Tracy

M. Marcel Lemire
Conseiller en technologie industrielle
Conseil nationale de la recherche
du Canada
Programme «PARI»

Mme Georgette Lepage
Présidente
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie
Secrétaire du Comité et coordonnateur
du Bilan

M. Andy Novakoff
Chef-conception moteur
Pratt et Whitney Canada
Longueuil

M. Gilles Perreault
Directeur général
Collège de Saint-Jean-sur-Richelieu

M. Arthur Potter
Directeur des services pédagogiques
Collège régional Champlain
Saint-Lambert

M. Marcien Proulx
Directeur général
Collège de Valleyfield

M. Pierre Ragault
Adjoint à la directrice générale
Société montérégienne
de développement

M. Fernand Rhéault
Directeur général Institut national
de recherche scientifique-Énergie
Varennes

M. Pierre Rinfret
Président
Fédération de l'UPA de
Saint-Jean-sur-Richelieu

M. Richard Thibault, doyen
Faculté des sciences appliquées
Université de Sherbrooke

M. Michel Timperio
Membre du comité exécutif
Ville de Longueuil

M. Yvan Vaillancourt
Directeur général
Collège de Granby

M. Denis Vigeant
Directeur général
Commission de la formation
professionnelle-Montérégie

Liste des tableaux

Chapitre préliminaire

Tableau 1 :
La R-D dans le secteur énergie et matériaux, Montérégie 1987-1988 12

Tableau 2 :
La R-D dans le secteur agro-alimentaire de la Montérégie, 1987-1988 14

Tableau 3 :
La R-D dans le secteur du textile de la Montérégie, 1987-1988 15

Chapitre 2

Tableau 2.1
Le réseau socio-sanitaire, Montérégie, 1987 131

Tableau 2.2
La population des villes ayant plus de 10 000 habitants, Montérégie, 1986 133

Tableau 2.3
Population totale, population urbaine et nombre de municipalités par MRC, Montérégie, 1986 134

Tableau 2.4
La population par groupe d'âge, Montérégie et Québec, 1986 et 1991 135

Tableau 2.5
Évolution de la population par MRC, Montérégie, 1981 et 1986 136

Tableau 2.6
Quelques indicateurs du marché du travail Montérégie, 1986 à 1989 138

Tableau 2.7
Quelques indicateurs du marché du travail, Province de Québec, 1986 à 1989 138

Tableau 2.8
Quelques indicateurs du marché du travail, régions du Québec, 1988 140

Tableau 2.9
Nombre d'entreprises selon le secteur d'activité économique et la taille, Montérégie, 1988 143

Tableau 2.10
Prévision de la répartition sectorielle des emplois, Montérégie et au Québec, 1988 145

Tableau 2.11
Le secteur secondaire, Montérégie et au Québec, 1988 147

Tableau 2.12
Les entreprises manufacturières de plus de 500 employés, Montérégie, 1988 148

Tableau 2.13
Répartition des emplois dans le secteur tertiaire, Montérégie et au Québec, 1988 149

Tableau 2.14
Le réseau des groupes intermédiaires, Montérégie, 1988 153

Tableau 2.15
L'indice de disparité, Montérégie, 1988 155

Chapitre 3

Tableau 3.1
Quelques indicateurs des activités de R-D, Montérégie et au Québec, 1987-1988 166

Tableau 3.2
Quelques indicateurs de la R-D dans les entreprises par région, Québec, 1987-1988 170

Tableau 3.3
Répartition des entreprises et de la main-d'œuvre engagées dans des activités de R-D selon la taille de l'entreprise, Montérégie et au Québec, 1987-1988 175

Tableau 3.4
Nombre, pourcentage, moyenne et maximum de personnel engagé dans des activités de R-D dans les entreprises de la Montérégie et du Québec selon la scolarité en 1987-1988 (en équivalence personnes-année) 176

Tableau 3.5
Nombre et pourcentage d'entreprises et de salariés engagés dans des activités de R-D, Montérégie et au Québec, 1987-1988 178

Tableau 3.6
Indicateurs des activités de R-D dans les entreprises des six sous-régions, Montérégie, 1987-1988 180

Tableau 3.7
Quelques caractéristiques des entreprises les plus actives en R-D, Montérégie, 1987-1988 182

Tableau 3.8
Le degré d'échange et de collaboration de 82 entreprises en matière de R-D avec leurs interlocuteurs possibles, Montérégie, 1987-1988 188

Tableau 3.9
Le degré d'échange et de collaboration que les entreprises reçoivent de leurs interlocuteurs en matière de R-D, Montérégie, 1987-1988 190

Tableau 3.10
Le degré d'échange et de collaboration qu'offrent les entreprises à leurs interlocuteurs en matière de R-D, Montérégie, 1987-1988 191

Tableau 3.11
Les besoins exprimés par 82 entreprises en matière de R-D, Montérégie, 1987-1988 192

Tableau 3.12
Budget et personnel des centres gouvernementaux de recherche, Montérégie, 1987-1988 193

Tableau 3.13
La R-D dans les établissements d'enseignement supérieur, Montérégie, 1987-1988 199

Chapitre 4

Tableau 4.1
Les activités universitaires avec sanction d'études en termes d'EETC, Montérégie, 1987-1988 211

Tableau 4.2
Les activités régulières des centres universitaires, Montérégie, 1987-1988 215

Tableau 4.3
Les activités hors-campus des universités, Montérégie, 1987-1988 216

Tableau 4.4
Activités hors-campus des universités, Montérégie 1985-1986, 1986-1987, 1987-1988 221

Tableau 4.5
L'enseignement régulier dans les établissements de niveau collégial, Montérégie, 1987-1988 230

Tableau 4.6
La formation générale dans les cégeps, Montérégie 1987-1988 230

Tableau 4.7
L'éducation des adultes dans les établissements d'enseignement collégial, Montérégie 1987-1988 232

Tableau 4.8
Les organismes de formation avec lesquels les entreprises font affaires en SNG et SSH, Montérégie, 1987-1988 235

Tableau 4.9
Les types d'activité de formation utilisés par les entreprises engagées en R-D selon le domaine de formation, Montérégie, 1987-1988 236

Tableau 4.10
Les activités et besoins de formation d'entreprises engagées en R-D par domaine, Montérégie 1987-1988 236

Tableau 4.11
Les mesures facilitant la formation pour les entreprises engagées en R-D, Montérégie, 1987-1988 237

Liste des graphiques et des illustrations

Graphique 2.1
Revenu moyen d'emploi par MRC, Montérégie, 1985 141

Illustration 2.1
Les limites géographiques de la Montérégie 128

Illustration 2.2
Le réseau routier, Montérégie, 1989 129

Liste des sigles et des acronymes

AAST	Autres activités scientifiques et techniques
ASC	Activités scientifiques connexes
BSQ	Bureau de la statistique du Québec
CAMAQ	Centre d'adaptation de la main-d'oeuvre aérospatiale du Québec
CANMET	Canada Center for Mineral and Energy Technology — Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie — Énergie, Mines et Ressources Canada
CCFM	Centre canadien de la fusion magnétique
CDLS	Conseil de développement du loisir scientifique
CEGEP	Collège d'enseignement général et professionnel
CEIC	Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada
CERRE	Centre de recherche du réseau extérieur de Bell Canada, à Varennes
CFP	Commission de formation professionnelle de la main-d'oeuvre
CIAMM	Centre d'informatique appliquée de Montréal métropolitain
CITEC	Centre d'innovation sur le transport d'énergie du Québec d'Hydro-Québec et d'Asea, Brown, Boveri
CITEQ	Centre d'initiative technologique — Montréal
CLSM	Conseil des loisirs scientifiques de la région de Montréal
CNRC	Centre national de recherches du Canada
CQIP	Centre québécois pour l'informatisation de la production
CRDA	Centre de recherche et de développement sur les aliments – nouvelle dénomination du Centre de recherches alimentaires de Saint-Hyacinthe (CRASH)
CRIQ	Centre de recherche industrielle du Québec
CRSSS	Conseil régional de la santé et des services sociaux
DIRD	Dépenses intérieures brutes de recherche et de développement
EETC	Étudiant - équivalent temps complet
EFST	Enseignement et formation en science et technologie
ENAP	École nationale d'administration publique
FCAR	Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche
GATIQ	Groupe d'action pour l'avancement technologique et industriel de la région de Québec
GRAIGE	Groupe de recherche et d'analyse interdisciplinaire de gestion de l'environnement, Université du Québec à Montréal
IGM	Institut de génie des matériaux (ancienne dénomination de l'Institut des matériaux industriels)
IMI	Institut des matériaux industriels
INRS-Énergie	Institut national de la recherche scientifique - Énergie
IREQ	Institut de recherche d'électricité d'Hydro-Québec
ITAA	Institut de technologie agro-alimentaire
L-S-T	Loisirs scientifiques et techniques
LRDE	Laboratoire de recherche en diversification énergétique, à Varennes
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

MEQ	Ministère de l'Éducation du Québec
MESS	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science
MICT	Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie
MMSRFP	Ministère de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle
MRC	Municipalité régionale de comté
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
OPDQ	Office de planification et de développement du Québec
PARI	Programme d'aide à la recherche industrielle du CNRC
PART	Programme d'aide à la recherche technologique du MESS
R et D, R-D	Recherche et développement
SEA	Service d'éducation aux adultes
SMD	Société montérégienne de développement
SNG	Sciences naturelles et Génie
SRFM	Société pour la recherche et la formation en Montérégie
SSH	Sciences sociale et humaine
UPA	Union des producteurs agricoles
UQ	Université du Québec
UQAH	Université du Québec à Hull
UQAM	Université du Québec à Montréal
UQTR	Université du Québec à Trois-Rivières

«Dans une société de plus en plus fondée sur la connaissance et dans une économie qui se globalise, seuls survivront les peuples qui auront misé sur la compétence et l'innovation ou, en d'autres termes, sur l'enseignement supérieur et la recherche».

Michel Gervais, Recteur, Université Laval, Chambre de commerce de Québec, 15 novembre 1988

Partie I :

Synthèse du Bilan et les recommandations

Chapitre préliminaire : Synthèse du Bilan

1. La Montérégie en voie de structuration 5

2. Le contexte scientifique et économique : les enjeux pour le Québec 8

3. Concentration d'activités et filières régionales 10

4. Les premières priorités régionales 15

Les contributions

Monsieur Jean-Louis Martel, secrétaire du comité du bilan, a rédigé les sections 1 et 2 de ce chapitre préliminaire avec la collaboration de l'exécutif du comité du bilan (messieurs Mario Girard, Yves Sanssouci, André Dallaire et Gérard Roberge), et de messieurs Gilles Dubé, chercheur associé au bilan, Paul Filion, administrateur à la S.R.F.M. (Société pour la recherche et la formation en Montérégie) et Valérien Harvey, consultant.

Monsieur Gilles Dubé a rédigé la section 3 avec la collaboration de monsieur Jean-Louis Martel.

Chapitre préliminaire : Synthèse du Bilan

1. La Montérégie en voie de structuration

Instituée région administrative autonome en 1985, la Montérégie se découvre depuis peu comme étant la deuxième région en importance au Québec, tant par le poids de sa population et de sa croissance démographique que par son dynamisme industriel et ses activités de recherche et de développement. Par ailleurs, les données socio-économiques régionales sont accessibles depuis peu et les études régionales sont rares ; par conséquent, les problématiques spécifiques de son développement régional ont donc été à peine abordées. Malgré qu'elle soit maintenant consacrée région, la Montérégie en est quand même à la recherche de son identité. Il semble bien que la résolution de ce problème d'identification soit une des clés pour favoriser son auto-développement.

Sans être une région naturelle comme la Gaspésie ou l'Abitibi-Témiscamingue, et sans être aussi facilement identifiable que l'Estrie ou le Saguenay-Lac-Saint-Jean parce que centralisée ou isolée, la Montérégie est une région administrative ayant une structure interne déconcentrée et une situation géographique particulière. Elle doit donc trouver une dynamique de développement régional propre à ses caractéristiques.

Confrontée aux décisions favorisant le développement des autres régions du Québec, confrontée également au défi qu'apporte l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis et la mondialisation des échanges économiques, il ne serait pas étonnant que la coopération, la concertation et le «maillage» doivent être dans la région les modes privilégiés de relations pour favoriser son autodéveloppement et ses secteurs d'excellence. Dans le domaine de l'enseignement supérieur, de la formation professionnelle et du développement technologique, on a pu observer des pratiques allant dans ce sens au cours de ce bilan. De même, le processus du bilan scientifique a permis de stimuler des initiatives qui vont également dans ces directions : comité de concertation enseignement-milieu, centre spécialisé, ententes de collaboration université-collège.

Longtemps à l'écart des régions plus développées, l'espace montérégien s'est avant tout structuré autour de six pôles territoriaux ayant leur propre dynamisme de développement : Sorel-Tracy, Saint-Hyacinthe, Granby, Saint-Jean, Châteauguay–Valleyfield et Rive-Sud. Il peut être facile de constater à prime abord une faiblesse de la consistance du tissu régional ; elle peut s'expliquer par des facteurs tels : réseau routier partiellement intégré, inexistence de média à caractère régional, la spécialisation de plus en plus poussée des postes de travail et des entreprises et la gestion des activités de production en filières économiques nationales (l'agro-alimentaire) et parfois même internationales (matériel de transport) contribuent à diminuer la densité des relations de collaboration internes à la région. Quoique consolidée par des bornes telles le fleuve Saint-Laurent et les frontières américaine et ontarienne, la consistance du tissu régional est amoindrie par des forces externes telles sa dépendance d'autres régions pour plusieurs types de services publics, l'attirance des pôles

de développement de la région métropolitaine de Montréal, de celle de l'Estrie et de celle de la région Mauricie–Bois-Francs.

La Montérégie ne forme pas encore une entité régionale bien intégrée, mais elle se présente comme un ensemble de sous-régions autonomes. Quand on y regarde de plus près, il est possible cependant de repérer un réseau complexe et complémentaire de relations informelles, familiales, commerciales et institutionnelles entre quelques-unes ou plusieurs sous-régions de la Montérégie. Certaines ont même des racines historiques anciennes comme celles reliées à l'éducation, à la santé, aux loisirs, au syndicalisme agricole et à la coopération. Au niveau des pratiques individuelles, une partie importante de la population de la Montérégie a une fidélité à son territoire ; elle y évolue toute sa vie durant dans l'une ou plusieurs des sous-régions, tant pour ses activités de travail, de loisirs que pour la majorité des services dont elle a besoin. Il ne faut pas oublier de mettre en évidence que cette population est dans l'ensemble plus jeune, plus instruite, en meilleure santé et plus à l'aise financièrement que la moyenne de la population québécoise. Malgré la dispersion des pôles internes de développement (les six sous-régions autonomes) et l'attraction de pôles externes, il existe en Montérégie un tissu humain qui occupe effectivement ce territoire et qui se préoccupe de son développement, sans être jusqu'à présent identifié à un ensemble administratif désigné récemment par le nom Montérégie.

C'est la tenue du premier Sommet socio-économique en 1986-1987 qui a donné le coup d'envoi au processus formel de concertation et d'identification régionales. Cet exercice a permis aux décideurs des sous-régions et des secteurs d'activités de se familiariser avec d'autres problématiques et de négocier avec des intervenants provenant d'horizons divers. Le présent bilan scientifique s'inscrit dans ce même processus de concertation régionale. C'est aussi au cours de ces deux exercices que les représentants des sous-régions ont dû choisir ensemble des axes de développement majeurs et définir leurs différences par rapport aux autres régions environnantes. Depuis, des processus de concertation ont été ainsi amorçés ou raffermis dans différents secteurs d'activités tels : la culture, le loisir, la santé, l'environnement, l'éducation. Par ailleurs, on voit parallèlement la dénomination Montérégie utilisée de plus en plus fréquemment dans toutes sortes de circonstances.

Ces divers processus de concertation ont aussi eu pour effet de consolider le tissu régional des groupes de collaborateurs. On peut donc constater maintenant que de nombreux intervenants peuvent être sensibles en même temps à des problématiques communes. La constitution d'un groupe de travail pour favoriser l'implantation de l'Agence spatiale canadienne en Montérégie a été l'un des moments significatifs pour mesurer l'état d'avancement du processus de concertation régionale. Il aurait été inconcevable, cinq ans auparavant, que des gens de Valleyfield, Saint-Jean, Granby, Saint-Hyacinthe, Sorel-Tracy, viennent un soir fêter une bonne nouvelle, sur la Rive-Sud qui les avait mobilisés à travailler et oser ensemble.

Force nous est de constater que la Montérégie vient d'entrer elle aussi de façon significative dans son processus de développement régional, nouveau palier d'intervention dans les prises de décision concernant le développement économique. Le processus de décentralisation amorcé au cours des années soixante par une

première vague de déconcentration et par la suite celui de la régionalisation est maintenant bien apparent. Il est beaucoup plus avancé dans certains secteurs tels : santé et services sociaux, tourisme et formation professionnelle.

Par ailleurs, le développement socio-économique semble être une affaire de plus en plus locale et régionale. Les récentes recommandations du rapport Rochon concernant la régionalisation des services de santé et des services sociaux, la participation financière du gouvernement canadien aux programmes de développement régional, la volonté d'associer les municipalités à des problématiques dépassant leur champ de juridiction traditionnelle sont tous des indicateurs d'un mouvement plus large, observable facilement à l'étranger.

Lors de la Biennale de 1990, la ministre responsable du Développement régional a annoncé que la Conférence socio-économique de 1992 privilégiera les projets régionaux à caractère structurant. Les décisions prises vont donc dans le sens d'un mouvement privilégiant les initiatives des instances locales où l'état s'identifie dorénavant comme partenaire au lieu de maître-d'œuvre.

Dans le domaine de l'innovation et du développement technologiques, le dernier plan d'action du gouvernement du Québec en matière de développement régional a précisé les trois objectifs pouvant être poursuivis : «consolider les créneaux d'excellence, fournir les conditions de base permettant aux régions de contribuer au progrès technologique, accroître l'adaptation technologique des entreprises régionales.»[1]

Il nous faut comprendre enfin que le milieu de la science et de la technologie sera appelé, lui aussi, à participer à ce nouveau processus de concertation. Compte tenu de ses réalisations et du potentiel identifié, ce secteur d'activité peut être l'un des éléments majeurs du renforcement de l'identité régionale, surtout si une volonté collective s'exprime dans ce sens. Pour ce faire, il s'agit de déterminer, au cours de ce bilan scientifique, les orientations, les structures et les projets qui sont cohérents avec les forces de la région, les choix déjà faits par les autres régions du Québec et les conditions actuelles du développement dans le domaine de la science et de la technologie.

«L'enjeu est maintenant le développement harmonieux de la Montérégie, compatible avec sa périphérie, selon des enjeux structurels et spatiaux. La Montérégie s'articule au fur et à mesure que des choix de développement régional s'opèrent et se réalisent.»[2]

---

1. Office de planification et de développement du Québec, ***Plan d'action en matière de développement régional, «À l'heure de l'entreprise régionale»***, Gouvernement du Québec, octobre 1988, p. 37.

2. Office de planification et de développement du Québec, ***Montérégie, connaissance régionale***, Direction régionale de la Montérégie, octobre 1989, p. 216.

2. Le contexte scientifique et économique : les enjeux pour le Québec

Dans sa plus récente analyse de la conjoncture scientifique et technologique le Conseil de la science et de la technologie a identifié les principaux enjeux du Québec en cette matière dans un avenir rapproché. Nous reproduisons ici une partie de ce texte[5], qui apparaît des plus pertinents à notre propos.

«De l'après-guerre jusqu'au milieu des années soixante-dix, le Québec a progressé à un rythme rapide sur le plan économique et social. Profitant d'un contexte économique international favorable, misant sur des efforts soutenus en formation et tablant sur ses ressources naturelles, il a pu ainsi se tailler une place de choix dans plusieurs industries comme l'hydro-électricité, les pâtes et papiers, l'aéronautique, l'électronique, les télécommunications ou le génie-conseil.

«Les changements profonds qui affectent aujourd'hui le paysage de l'économie mondiale obligent cependant le Québec comme les autres sociétés industrialisées, à des remises en question parfois sérieuses. Les pays industrialisés doivent chercher davantage de débouchés extérieurs, car les marchés et la concurrence se mondialisent sous l'effet des similarités croissantes des modes de consommation et de production. La concurrence est en outre exacerbée par l'essor de certains pays en développement qui, tout en étant avantagés par une main-d'œuvre moins coûteuse, ont pu se doter rapidement de plusieurs des technologies qui ont fait la fortune d'après-guerre des pays industrialisés. À ces pressions se sont superposés des chocs plus conjonctuels, comme la récession économique de 1980-1982 et son cortège d'austérité, qui ont accentué la fragilité économique de plusieurs pays et les ont incités à protéger leurs marchés intérieurs.

«Depuis une quinzaine d'années, ces mouvements sont traversés par le courant des nouvelles technologies – micro-électronique et informatique, nouveaux matériaux, biotechnologies, photonique, etc. – que l'on qualifie de «génériques» parce qu'elles trouvent des applications dans la plupart des secteurs de l'économie. L'émergence et la diffusion de ces technologies sont en train de transformer les conditions de production et les avantages comparatifs des pays industrialisés comme des pays en développement. Il ne sera plus possible de capitaliser, autant que par le passé, sur la découverte et l'exploitation des richesses naturelles pour conserver une avance décisive. Non pas que ce potentiel soit épuisé, mais bien plus parce que les nouvelles technologies redéfinissent, à l'instar des quelques technologies génériques qui les ont précédées, l'usage et la rareté des matériaux, des énergies, des biens et des services, tout en permettant de créer de nouveaux pôles de croissance. Les nouvelles technologies sont donc au centre du développement présent – c'est déjà le cas des technologies de la micro-électronique et de l'informatique – et surtout futur des pays industrialisés.

«De telles tendances et les mouvements conjoncturels donnent plus de relief aux forces du Québec, mais aggravent également les faiblesses qu'il pensait avoir atté-

5. Conseil de la science et de la technologie, «Les enjeux. Vers une nouvelle culture industrielle», Conseil de la science et de la technologie, *Conjoncture 88*, Québec, septembre 1988, p. 5 à 7.

nuées durant la période de croissance rapide. Il est clair que le Québec peut continuer d'appuyer son développement sur l'exportation de certaines ressources naturelles comme l'hydro-électricité. Mais dans le cas des matériaux, il doit désormais se garder à la fois des matériaux provenant des pays en développement et des nouveaux matériaux qui s'y substituent. De même, s'il peut encore compter, avec des efforts de renouveau, sur les pâtes et papiers ou sur les plastiques, ou bien sur l'aéronautique et les télécommunications, d'autres pans traditionnels de son industrie manufacturière risquent de péricliter sans des efforts de reconversion.

«Si ce nouvel environnement économique présente les mêmes exigences pour toutes les sociétés, certaines conditions spécifiques au Québec contribuent à accroître les difficultés du défi qu'il doit relever. Le Québec connaît une conjoncture démographique difficile qui ne favorise pas sa croissance économique. De plus, il vit dans un contexte linguistique particulier : le Québec évolue comme société francophone dans un marché nord-américain anglophone. Ces conditions particulières l'obligent à exceller encore davantage pour soutenir son développement. Il doit sans cesse activer ses sources et son esprit d'innovation.

«Pour assurer son bien-être économique et social et affronter la concurrence internationale, le Québec doit, en quelque sorte, repenser son régime de développement. Cela signifie, par exemple, qu'il faudra améliorer la compétitivité de ses pôles d'excellence, moderniser ses industries et corriger ses carences structurelles. Cela implique également que le Québec se taille une place dans des créneaux reliés aux nouvelles technologies, fasse avec les nouvelles technologies ce qu'il n'a pu faire avec les automobiles ou l'électro-ménager dans l'après-guerre, car ce sont elles qui ont le plus de chances de connaître une forte expansion dans l'avenir.

«*Le Conseil est convaincu que, pour réussir dans le nouvel environnement économique et technologique, les québécois doivent articuler ce nouveau régime de développement autour des trois éléments stratégiques suivants :*

1. — une nouvelle culture industrielle qui accorde une place centrale au progrès technologique et aux ressources humaines hautement qualifiées ;
2. — la collaboration et le partenariat entre les gouvernements, les universités et les entreprises pour donner corps à cette culture et pour faire face aux concurrents étrangers ;
3. — la continuité et la cohérence des structures, des politiques et des interventions qui visent à favoriser le développement scientifique et technologique.

«Le Conseil est conscient que le Québec est confronté à d'autres défis. Il estime toutefois que ces trois éléments stratégiques doivent figurer en bonne place dans tout effort de renouveau et de développement du Québec.»

De plus, nous pouvons souligner que les hommes d'affaire et les universités se sont unis depuis quelques années pour souligner qu'un effort collectif soit fait dans le domaine de l'innovation technologique, de l'enseignement supérieur et de la science.

Enfin, selon les travaux du Conseil de la science et de la technologie, il apparaît que des efforts doivent être fait pour développer une culture scientifique dans les entreprises afin de favoriser les innovations technologiques. D'autre part, plusieurs

facultés universitaires se sont plaintes du manque de candidats souhaitant entreprendre des études de deuxième et troisième cycle dans les domaines scientifiques ; elles craignent même une pénurie de personnel scientifique vers 1995. Selon les conversations tenues au cours de ce bilan, il semblerait que l'intérêt pour la culture scientifique se cultive d'abord chez les jeunes. Tout laisse croire qu'une augmentation du nombre de scientifiques dans les entreprises et les institutions d'enseignement supérieur passe, dans un premier temps, par le développement d'une politique du loisir scientifique qui encadrerait les activités de loisirs de façon tout aussi structurée que ce que l'on peut observer dans le domaine des arts ou de l'activité physique.

3. Concentration d'activités et filières régionales

La Montérégie se présente en 1987-1988 comme la deuxième région en importance au Québec en ce qui regarde la recherche et le développement. Les dépenses en R & D dans la Montérégie atteignent 341 millions de dollars et le personnel de recherche s'élève à 4 239 en 1987-88. Malgré la présence de grandes entreprises faisant d'importants travaux de R & D, malgré la présence de nombreuses entreprises possédant une petite unité de R & D, malgré la présence dans presque tous les secteurs de l'activité économique d'entreprises de la région qui font de la R & D, malgré la place prépondérante de la Montérégie en matière de R & D dans certains secteurs à l'échelle du Québec, il faut constater la faiblesse des activités de recherche des institutions d'enseignement supérieur en Montérégie avec 2.8 % des sommes dépensées à ce chapitre au Québec.

En ce qui regarde l'enseignement et la formation de niveau universitaire, on peut noter en Montérégie une certaine diversité des domaines d'enseignement avec une concentration en administration et en science de l'éducation. Cinq universités offrent cinquante-neuf (59) programmes d'éducation des adultes dans vingt-cinq (25) villes de la Montérégie et que trois établissements dispensent de la formation initiale dans des secteurs spécialisés, la Montérégie, deuxième région du Québec en terme démographique, a un niveau de services d'enseignement inférieurs (1 775 EETC) à plusieurs régions périphériques du Québec.

Dans le domaine des sciences appliquées, plusieurs secteurs d'enseignement sont absents par rapport aux besoins de la région. Les activités d'enseignement hors campus qui existent sont surtout de premier cycle et essentiellement de niveau certificat. Enfin, dans une région sans université, les services à la collectivité sont peu accessibles aux citoyens, aux organismes communautaires et aux entreprises.

Y a-t-il des secteurs dans lesquels la Montérégie occupe une position privilégiée en matière de recherche et de formation ? Des domaines similaires de recherche ont-ils provoqué des échanges entre les trois secteurs d'exécution de la R & D soit les entreprises privées, les établissements d'enseignement supérieur et les gouvernements ? Diverses consultations dans les milieux concernés et les statistiques dont nous disposons permettent de répondre par l'affirmative à ces questions. Il existe une concentration significative d'intervenants et d'activités de recherche et de

formation dans les cinq domaines suivants : l'aéronautique et le spatial, l'énergie et les matériaux, les composants micro-électroniques, l'agro-alimentaire, le textile.

Ces concentrations d'activités de recherche se développent toutes autour d'un pôle géographique. Ainsi, l'aéronautique et le spatial se développent dans la sous-région Rive-sud (Longueuil et Saint-Hubert) avec un autre pôle à Saint-Jean-sur-Richelieu. La filière agro-alimentaire se situe à Saint-Hyacinthe avec un second pôle à Saint-Jean-sur-Richelieu. La concentration énergie et matériaux est localisée le long d'un axe Varennes-Boucherville, tandis que le textile se retrouve à Saint-Hyacinthe et les composants micro-électroniques à Bromont.

Aéronautique et spatial

Chef de file mondial dans la production de certains types de moteur d'avion et d'hélicoptères, Pratt & Whitney est au cœur de la concentration en aéronautique autour de laquelle se retrouvent plusieurs sous-contractants de l'entreprise et l'École nationale d'aérotechnique du cégep Édouard-Montpetit. En termes de personnes-année engagées dans des activités de R & D, le secteur d'activité économique Matériel de transport, que l'on peut associer à l'aéronautique, se démarque de l'ensemble, en regroupant 51,3 % du personnel de la région affecté en R & D ou 1 573 personnes-année. L'importance de ce secteur vient de l'ampleur des activités de Pratt & Whitney. Ce secteur se concentre en quasi totalité sur la Rive-Sud ; les activités de recherche de la région représentent les deux tiers (66,7 %) de celles de l'ensemble des entreprises québécoises en termes de personnel de R & D.

Cette concentration en aéronautique connaîtra des développements majeurs dans les prochaines années avec la venue de l'Agence spatiale à Saint-Hubert et les nouvelles orientations de recherche d'Œrlikon Aérospatiale. Ainsi, d'ici 1993, les 300 employés de l'Agence seront en poste. De plus, la recherche spatiale génère des retombées industrielles d'importance. Chez Œrlikon Aérospatiale, un important programme quinquennal de recherche s'élevant à 500 millions de dollars, financé en partie par le gouvernement fédéral, amorce le virage de l'entreprise de la recherche militaire vers la recherche civile. Œrlikon s'intéresse entre autres à l'intelligence artificielle, à la microgravité des nouveaux matériaux, à la vision électronique, etc.

Énergie et matériaux

Avec la présence d'Hydro-Québec dans la région, la recherche dans le domaine énergétique occupe une place importante (Hydro-Québec a investi 79,5 millions de dollars en R & D en 1987-1988 et emploie 564 personnes). Dans ce domaine, un complexe scientifique est en train de se constituer à Varennes où sont également localisés d'autres centres de recherche et des entreprises privées ayant des relations étroites avec ces centres. Ce complexe scientifique répond à des besoins provinciaux mais s'insère dans un réseau international d'expertise et d'échanges d'informations en matière d'énergie et de matériaux associés.

La filière Énergie et matériaux en est une pouvant regrouper des organismes de toute provenance. En matière d'énergie et de matériaux, les intérêts communs de deux centres gouvernementaux de recherche (Hydro-Québec et Institut des matériaux industriels), de l'INRS-Énergie et de plusieurs entreprises de la région sont à l'origine d'échanges de plus en plus intenses entre ces partenaires. Un exemple récent de ces relations, Hydro-Québec et Asea, Brown Boveri (ABB) viennent de s'associer afin de créer un nouveau laboratoire de recherche dont la vocation est le développement de produits utilisés dans la production, le transport et la distribution de l'électricité. Ce laboratoire, le Centre d'innovation sur le transport de l'énergie du Québec (CITEQ), sera situé sur un terrain contigu au campus d'Hydro-Québec à Varennes et emploiera une trentaine de personnes. Cette concentration en est une que l'on peut qualifier de complète puisque les trois secteurs d'exécution en R & D sont présents, soit l'entreprise privée, le secteur gouvernemental et le réseau universitaire.

Tableau 1 : La R-D dans le secteur énergie et matériaux, Montérégie 1987-1988

Intervenants	**Personnel en R-D (en personnes-année)**
Secteur privé	indéterminé
Secteur gouvernemental	687
Hydro-Québec (IREQ)	564
Institut des matériaux industriels (IMI)(1)	123
Laboratoire de recherche en diversification énergétique (LRDE)(2)	à venir
Secteur de l'enseignement supérieur	110
INRS-Énergie	110
Total	**797**

Sources : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec*, 1988, p. 259 ; et nos enquêtes auprès de ces organismes.

(1) Nouvelle dénomination (juillet 1990) de l'Institut de génie des matériaux (IGM).

(2) Laboratoire créé sous l'égide du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, en anglais : Canada center for mineral and energy technology (CANMET), à Varennes.

Par ailleurs, dans la perspective d'informer le public sur la nature de l'électricité et sur les champs électriques et magnétiques produits par ces équipements, Hydro-Québec construira un Centre d'interprétation à Varennes. Ce Centre offrira aux visiteurs de l'information sur l'état des connaissances en ce qui touche les effets des champs électriques et magnétiques sur l'être humain et sur l'environnement. Cet édi-

fice d'une superficie de 500 mètres carrés sera situé près de la ligne de 735 KV et sera doté d'une salle polyvalente destinée à l'animation et à la projection de films ainsi que d'une salle d'exposition. Les premiers visiteurs seront accueillis dès l'automne 1990.

La venue récente en Montérégie d'un laboratoire du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, annoncée en 1988 par le gouvernement fédéral, renforcera cette concentration. Le mandat de ce laboratoire, identifié comme le «laboratoire de recherche en diversification énergétique» porte sur les nouvelles sources énergétiques et l'efficacité énergétique.

Composants micro-électroniques

Cette concentration repose principalement sur la présence d'IBM Canada en Montérégie dont le personnel de recherche équivaut à 599 personnes-année. À Bromont, l'usine d'IBM Canada produit les composants micro-électroniques se retrouvant dans tous les produits que l'entreprise vend à travers le monde. L'entreprise effectue de la recherche aussi bien sur ses produits que sur ses procédés de fabrication. Le cégep de Granby et l'Université de Sherbrooke participent à cette concentration en entretenant des relations de diverses natures avec IBM : formation de techniciens, perfectionnement de la main-d'œuvre, etc.

Cette concentration en micro-électronique peut être associée au secteur d'activité économique des produits électriques et électroniques regroupant 761,8 personnes-année en R & D ou le quart (24,9 %) de l'ensemble de l'activité de recherche en Montérégie. Ce secteur se concentre dans une des sous-régions de la Montérégie, soit les Appalaches où est localisé IBM Canada. Le second pôle de ce secteur se situe sur la Rive-Sud où le personnel en recherche des 26 entreprises de la région représentant plus d'un quart (29,8 %) de celles de l'ensemble des entreprises québécoises en termes de personnel de R & D. Le potentiel de cette concentration demeure à développer.

Agro-alimentaire

Le secteur agro-alimentaire constitue un autre pôle d'activité de recherche dans la région. Un pôle que l'on peut qualifier de complet puisque les trois secteurs d'exécution en R & D sont présents, soit cinq centres gouvernementaux dont quatre sont situés à Saint-Hyacinthe, 19 entreprises de transformation (aliments et boissons) et trois établissements d'enseignement supérieur. En fait, la région de Saint-Hyacinthe est au cœur même de l'industrie des aliments et boissons du Québec et constitue la plus forte concentration au Québec d'instituts de recherches et d'enseignement, de sociétés privées ainsi que de services gouvernementaux œuvrant dans le domaine agro-alimentaire.

Le personnel en R & D dans le domaine agro-alimentaire s'élève à 321,5 personnes en prenant en compte l'activité des secteurs privé, gouvernemental et de

l'enseignement supérieur (voir Tableau 2). Le budget de R & D des cinq centres gouvernementaux et des trois institutions d'enseignement atteint 17 millions de dollars. Ce complexe de recherche est fortement intégré aux activités économiques de la région. En fait, il répond aux demandes de l'industrie agro-alimentaire de la Montérégie et dans certains cas du Québec et du Canada. Les activités de recherche des 19 entreprises de la région représentent plus du tiers (35,7 %) de celles de l'ensemble des entreprises québécoises en termes de personnel de R & D. Enfin, ce réseau maintient des relations significatives avec l'étranger en matière de recherche. Que l'on pense aux activités de la Faculté de médecine vétérinaire en Afrique francophone et aux activités d'entreprises comme Agropur.

Tableau 2 : La R - D dans le secteur agro-alimentaire de la Montérégie, 1987-1988

Intervenants	Personnel en R-D (en personnes-année)
Secteur privé (aliments et boissons) 19 entreprises	42,5
Secteur gouvernemental	195,0
Laboratoire de pathologie animale (Agriculture-Québec)	21,0
Service de recherche en phytotechnie (Agriculture-Québec)	23,0
Centre de recherche et de développement sur les aliments (Agriculture-Canada)(1)	65,0
Laboratoire d'hygiène vétérinaire (Agriculture-Canada)	17,0
Station de recherche (Agriculture-Canada)	69,0
Secteur de l'enseignement supérieur	92,0
Faculté de médecine vétérinaire (Université de Montréal)	64,0
Campus haute technologie agro-alimentaire	20,0
Institut de technologie agro-alimentaire	8,0
Total	329,5

Sources : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec*, 1988, p. 259 ; et nos enquêtes auprès de ces organismes.

(1) Nouvelle dénomination du Centre de recherches alimentaires de Saint-Hyacinthe.

Textile

Le Centre des technologies textiles du cégep de Saint-Hyacinthe constitue le pivot de ce regroupement. Le Centre est maintenant le seul organisme de recherche dans ce domaine au Canada. Il représente un point de référence pour l'ensemble des entreprises du Québec aussi bien en matière de recherche que de formation. Le Conseil d'administration du Centre est composé essentiellement de représentants du secteur du textile. En Montérégie, 12 entreprises de ce secteur sont actives en R & D en 1987-1988 avec l'équivalent de 61,5 personnes-année au total. Aucun centre de recherche gouvernemental n'intervient directement dans ce secteur dans la région (voir Tableau 3). Cependant, en tant que courtier en matière de recherche et de formation, le Centre a établi des ententes avec des centres universitaires (Chaire de textile de l'Université de Sherbrooke, Polytechnique) et des centres gouvernementaux de recherche (Institut des matériaux industriels, IREQ).

Tableau 3 : La R - D dans le secteur du textile de la Montérégie, 1987-1988

Intervenants	Personnel en R-D (en personnes-année)
Secteur privé	
12 entreprises	61,5
Secteur de l'enseignement supérieur	
Centre des technologies textiles	5,0
Total	66,5

Sources : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La Recherche scientifique et le développement expérimental au Québec*, 1988, p. 259 ; et nos enquêtes auprès de ces organismes.

4. Les premières priorités régionales

Le mérite du présent bilan scientifique a été de constituer un premier inventaire de l'activité scientifique en Montérégie, de mettre en lumière les forces régionales en ce domaine, d'amener les gens à travailler ensemble et de susciter un début de réflexion dans les stratégies de développement à établir.

Cependant, ce bilan n'est pas complet ; des contraintes de budget et de disponibilité de ressources humaines ont obligé le Comité du bilan à faire des choix dans le traitement des problématiques. Ainsi la recherche effectuée dans le domaine des sciences humaines et sociales de même que les autres activités scientifiques et technologiques (banques de données des secteurs d'activités, laboratoires, diffusion de l'information scientifique, etc.) n'ont pas été prises en considération. De plus, l'activité

scientifique dans des secteurs d'activité à potentiel reconnu tel ceux du transport, de l'énergie, des matériaux et des sciences de la santé a été peu ou pas été documentée. Peu de personnes sont conscientes par exemple de l'importance des travaux de recherche de l'Hydro-Québec à Varennes dans le secteur énergétique, de l'expertise de Bombardier à Boucherville dans le domaine des transports en commun et des analyses de laboratoire effectuées à Longueuil pour le ministère Santé et Bien-être social Canada en vue de protéger la santé publique. La poursuite des travaux du bilan scientifique permettrait là aussi d'identifier les forces et les faiblesses régionales de ces secteurs et de préciser les recommandations à envisager pour leur développement.

D'autre part, les travaux de ce premier bilan n'ont pas vraiment permis d'étudier un phénomène complexe qui est au cœur de l'avenir du développement scientifique et technologique : la constitution et la gestion des réseaux de collaboration scientifique.

La dimension inventaire du bilan a permis de décrire partiellement l'activité scientifique des institutions, organismes et entreprises ; elle a permis de plus d'identifier quelques concentrations ou filières d'activités scientifiques sans toutefois pouvoir en saisir complètement le fonctionnement.

La recherche de pointe se fait de plus en plus au sein de réseaux de collaboration entreprises – institutions d'enseignement – organismes gouvernementaux mais les orientations de départ du présent bilan permettait difficilement de saisir de façon systématique les données de ce phénomène même s'il a été possible de noter à l'occasion quelques-unes de ces relations de collaboration.

Par ailleurs, il apparaît que l'innovation scientifique se localise de plus en plus à la frontière des disciplines scientifiques et des secteurs d'activités. Ainsi l'intérêt de la recherche dans le domaine des matériaux vient en partie des problèmes liés aux relations énergie-environnement, de nouvelles technologies apparaissent aussi pour solutionner de la même façon des problèmes environnementaux reliés par exemple au secteur du textile ou à celui de l'agro-alimentaire. Nous aurions pu de la même manière répertorier des innovations toutes aussi intéressantes en examinant les collaborations entre l'informatique et la micro-électronique et leurs contributions à l'avancement scientifique dans plusieurs secteurs d'activité. Même si les institutions, organismes et entreprises de la Montérégie n'ont pas terminé l'intégration des nouvelles technologies dans leurs activités quotidiennes, il faut entreprendre l'étude du fonctionnement des nouveaux champs d'intérêt scientifique où s'élaborent maintenant les technologies de demain.

De plus, en ce qui concerne la concertation entre les organismes et les institutions, le milieu scientifique québécois n'a pas acquis encore des pratiques solides ; des efforts en ce sens doivent être entrepris pour rattraper le retard que nous avons dans ce domaine par rapport au reste du Canada. Même si la Montérégie enregistre une quantité importante d'activités de recherche et de développement, même si elle est le lieu d'activités d'enseignement scientifique et technologique nombreuses et variées, la dispersion et l'isolement des initiatives de même que la concurrence sont les traits dominants du réseau des intervenants en matière de science et de technologie. Les règles de financement des intitutions publiques les y encouragent d'ailleurs.

Cependant, on a pu constater récemment certains progrès dans la concertation entre les cégeps de la Montérégie.

Ce portrait de dispersion est aussi vrai dans des secteurs d'activité comme l'aéronautique, l'agro-alimentaire ou l'environnement par exemple où il est difficile de trouver des intervenants capables d'avoir une vue d'ensemble de l'activité scientifique de leur secteur. La mise en relation d'institutions ou d'organismes d'un même secteur d'activité pourraient générer une nouvelle masse critique de scientifiques et susciter de nouvelles initiatives en matière de recherche et de formation.

Il est permis de croire que l'avenir dans ce domaine réside beaucoup plus dans la gestion des «interfaces» que dans la création de nouvelles institutions. Ne pas le faire peut défavoriser la Montérégie par rapport aux autres régions du Québec mieux pourvues d'institutions d'enseignement supérieur. La Montérégie peut donc être un des lieux où l'on doit initier et soutenir de façon légitime des actions de concertation dans le domaine de la science et de la technologie. La stratégie d'action adoptée par les intervenants régionaux pour la venue de l'Agence spatiale canadienne est un bon exemple de ce qu'il faut répéter de façon soutenue pour favoriser le développement scientifique et technologique dans la région.

En outre, il reste aussi à identifier les priorités dans les études régionales à être entreprises pour favoriser le développement socio-économique de la Montérégie. Soutenues par des ressources universitaires, plusieurs régions du Québec ont bénéficié antérieurement d'études régionales sur lesquelles se sont appuyées des projets structurants de développement. La Montérégie fait figure de parent pauvre à ce chapitre et les décideurs régionaux doivent «naviguer à vue» en cette matière.

Priorités

Parmi les recommandations qui suivent, la poursuite des travaux de ce premier bilan scientifique est une priorité et ce, principalement comme instrument de concertation régionale dans ce domaine.

Le suivi des recommandations du bilan peut être la deuxième priorité du bilan. À ce jour, l'ensemble des bilans scientifiques régionaux produits au Québec ont recommandé la mise en place d'une structure régionale de concertation dans ce domaine. Le suivi des bilans effectués dans les autres régions ne s'est pas nécessairement fait car aucune institution ou organisme n'a de mandat formel à cet effet.

Il s'agit donc ici d'imaginer un «cœur» scientifique et technologique qui puisse permettre à la Montérégie de planifier son développement à l'aube de l'an 2 000.

Plusieurs conditions sont réunies en Montérégie pour qu'un projet semblable puisse se réaliser : une région ayant un fort potentiel de développement en ce domaine, de nombreux intervenants provenant de plusieurs secteurs d'activité répartis dans l'ensemble des sous-régions, une première expérience de concertation complétée et l'émergence d'une volonté de développement régional. Plusieurs régions du Québec ont commencé à se doter de mécanismes de concertation dans le domaine de la science et de la technologie : le Groupe pour l'avancement technologique et

industriel de la région de Québec, (GATIQ), la Table de concertation Enseignement supérieur – milieu en Mauricie–Bois-Francs, le Centre d'initiative technologique (CITEC) dans la région métropolitaine de Montréal et certaines initiatives dans les constituantes de l'Université du Québec dans les régions périphériques. En Montérégie, les deux premières recommandations du bilan scientifique apportent une première formulation de ce qui pourrait être le mode d'organisation de la Montérégie en ce domaine. Les milieux municipaux ont senti le besoin de se doter d'une structure pour appuyer leur développement économique local en créant des corporations de développement économique. De la même manière, les cégeps de la Montérégie s'impliquent de plus en plus, dans le développement socio-économique de leur milieu. Les responsables du développement régional doivent donc penser à la mise en place de mécanismes régionaux favorisant le développement des activités scientifiques et technologiques.

Les recommandations

Recommandation 1
Mettre en place un Comité de développement scientifique et technologique en Montérégie 23

Recommandation 2
Développer des activités universitaires en Montérégie 31

Recommandation 3
Structurer les efforts d'innovation technologique en Montérégie 47

Recommandation 4
Adapter la formation au contexte de l'innovation technologique 57

Recommandation 5
Exercer le leadership de la Montérégie dans le secteur agro-alimentaire au Québec 65

Recommandation 6
Consolider les acquis dans le secteur aérospatial 73

Recommandation 7
Favoriser prioritairement le développement d'activités scientifiques dans le domaine de l'environnement en Montérégie 79

Recommandation 8
Doter le secteur du textile d'un centre intégré de transfert de technologies 87

Recommandation 9
Mettre sur pied un centre de recherche et de formation universitaire en matériaux 91

Recommandation 10
Doter la Montérégie d'un centre hospitalier universitaire 103

Recommandation 11
Créer un centre de recherche universitaire en droit de la santé 107

Recommandation 12
Établir une politique et un plan d'action pour le développement du loisir scientifique en Montérégie 111

Recommandation 1

Mettre en place un Comité de développement scientifique et technologique en Montérégie*

1.1 Le développement technologique et le développement régional : un nouveau contexte 23

1.2 Les bilans scientifiques : une première phase 24

1.3 Le bilan scientifique régional, un outil utile mais une stratégie de réalisation à revoir 25

1.4 Le développement scientifique et technologique : un nouveau champ de concertation régionale 26

1.5 Les recommandations 28

---

* Pour de plus amples informations concernant la problématique de cette recommandation, le lecteur peut se référer au document «Travaux complémentaires au Bilan de l'activité scientifique et technologique de la Montérégie, 1987-1988» – Bilan du comité de recherche et développement dans les PME. Ce document est disponible à la Société montérégienne de développement (SMD).

Les contributions

La rédaction de cette recommandation a été réalisée par monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie, et revisée par monsieur Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de messieurs Gilles Perreault (Collège Saint-Jean-sur-Richelieu), Jacques Doyon (MITC), Marcel Lemire (CNRC), Jean-Louis Martel (Société pour la recherche et la formation en Montérégie), madame Lise Parent (Coordonnatrice des CEGEPS de la Montérégie), messieurs Paul-Émile Parent (Centre de productique du Québec), Pierre Archambault (Groupe Équipements Denis Inc.), Bernard Rouleau (Hydrocom International), Alain Jodoin (Fonderie Nova inc.) Jack Vandenbrouche (Profilem inc.), Alexandre Croteau (Flexi-Fab Machines inc.), Luc Guérin (Collège Saint-Jean-sur-Richelieu).

Recommandation 1

Mettre en place un Comité de développement scientifique et technologique en Montérégie

1.1 Le développement technologique et le développement régional : un nouveau contexte[1]

La Montérégie se présente de plus en plus comme la deuxième région du Québec tant par son poid démographique que l'importance de ses activités économiques et l'ampleur de la recherche et du développement. Des concentrations d'activités technologiques importantes se sont développées dans les secteurs de l'agro-alimentaire, de l'aéronautique, des matériaux, de l'industrie chimique et de l'énergie. La présence d'activités de recherche et de développement dans 19 des 20 secteurs économiques et dans les quinze municipalités régionales de comté est une force du point de vue de la diffusion de l'activité scientifique. La dispersion de ces activités est par ailleurs l'une des faiblesses de la région puisqu'à l'heure de la mondialisation des échanges commerciaux, il faut développer des créneaux d'excellence en technologie, organiser la concertation sectorielle et mettre en place des réseaux de collaboration régionale, (université, collège, commission scolaire, entreprise, organisme public).

Il apparait que la dispersion et la diversité des activités d'innovation technologique sont des caractéristiques importantes de la structure des activités scientifiques et technologiques en Montérégie. La mise en place d'un mécanisme régional de concertation peut être l'un des moyens pour consolider des créneaux technologiques régionaux.

Dans un contexte de globalisation des marchés, le développement technologique, devient un enjeu pour la communauté des affaires et pour toute la société. Il constitue à moyen terme un défi à la survie des entreprises, il exige une harmonisation des politiques et programmes gouvernementaux et il stimule les responsables locaux du développement des régions. La prochaine décennie sera déterminante pour les entreprises et les entrepreneurs qui auront à relever le défi technologique. Aussi devront-ils démontrer leur capacité à intégrer les technologies existantes et futures.

Le développement technologique est lié de plus en plus au développement régional puisqu'en dépendent souvent la survie ou la croissance des entreprises, sources indispensables d'emplois et d'activités économiques dans les régions. Même si plusieurs considèrent que, de façon ultime, le développement technologique est une responsabilité de l'entreprise, ses conséquences économiques et sociales, sur une société en général et sur une région en particulier, sont telles que les rôles des gou-

1. Des parties du texte de cette section proviennent du chapitre «Les concepts et la problématique» de «*Document de réflexion à l'intention des participants – Le développement technologique et le développement des régions du Québec*», Colloque – 10 et 11 mai 1989, Université de Sherbrooke, 1er trimestre 1989, 32 p.

vernements et des instances régionales à ce sujet ne peuvent être ni insignifiants, ni improvisés.

De plus, la problématique régionale du développement technologique ne peut se soustraire aux grands mouvements économiques mondiaux. En fait, elle y est intimement liée. Même si, au Canada, toute l'attention est actuellement portée sur le libre-échange et ses effets sur notre économie, le phénomène de l'ouverture des marchés remonte à la signature des accords du GATT après le Seconde guerre mondiale. Depuis, entente après entente, les barrières tarifaires et les obstacles du libre commerce mondial n'ont cessé de diminuer. Ce phénomène place même les entreprises à «caractère régional» en compétition directe avec l'étranger.

Au Québec, les ressources naturelles ont assuré une grande partie du développement économique ; elles perdent cependant graduellement leur rôle stratégique. D'une part, elles s'épuisent ou coûtent de plus en plus cher à exploiter. D'autre part, leur poids dans la valeur des nouveaux produits diminue.

1.2 Les bilans scientifiques : une première phase

C'est en 1983 que des organismes du Saguenay–Lac-Saint-Jean ont entrepris d'effectuer le premier bilan scientifique régional à partir d'un cadre conceptuel développé par l'Organisation pour la coopération et le développement économique (O.C.D.E.)[2]. Cette approche permet de saisir, d'évaluer et de comparer l'état d'avancement de l'activité scientifique dans une région et de proposer des perspectives de développement aussi bien au niveau des activités de formation et de recherche que des autres activités scientifiques et technologiques (la constitution de banques de données, les services d'information, les études techniques et les essais, etc.).

Cette initiative spontanée des intervenants du Saguenay–Lac-Saint-Jean était alors entreprise afin d'évaluer l'orientation de projets à caractère scientifique et technologique en vue du premier sommet socio-économique régional. Depuis, neuf autres régions[3] ont tenu à effectuer leur propre bilan scientifique régional sous la supervision du Conseil de la science et de la technologie. La Montérégie est la dernière région du Québec à réaliser un premier bilan scientifique régional (en dehors de l'île de Montréal et de la ville de Laval).

La stratégie proposée par le Conseil de la science et de la technologie pour réaliser les bilans scientifiques régionaux s'est avérée un instrument valide et pertinent. Elle est, par ailleurs, ambitieuse compte tenu de l'ampleur et la diversité des réalités qu'elle inventorie et d'autre part, la profondeur et la spécificité des données qu'elle demande de colliger. Lors de la réalisation des premiers bilans, les responsables ont donc dû faire des choix, quant aux activités à inventorier et à la structure de

2. O.C.D.E., La mesure des activités scientifiques et techniques, Paris, 1980.

3. Il s'agit de l'Est-du-Québec, de la région de Québec, de la Mauricie-Bois-Francs, de l'Estrie, de Lanaudière, des Laurentides, de l'Outaouais, de l'Abitibi-Témiscamingue et de la Côte-Nord.

présentation des données et analyses. Les caractéristiques régionales, la nature des acteurs dans le processus des bilans de même que la conjoncture socio-économique (l'accord du libre-échange ou les incidents écologiques, etc.) ont influencé l'importance des problématiques traitées au sein des bilans de même que les recommandations de développement.

Il est par ailleurs intéressant de souligner les constantes qui ressortent de l'ensemble des recommandations des bilans scientifiques. Elles concernent le support au développement des nouveaux champs de recherche et de formation, les mécanismes de concertation des intervenants du milieu scientifique, la diffusion de l'information scientifique et technologique et la mise en place de mécanismes d'appui favorisant la recherche, la formation et les autres activités scientifiques et technologiques.

Par ailleurs, une lecture attentive des recommandations des bilans indique une tendance des acteurs régionaux à revendiquer le développement de créneaux d'activités scientifiques dans des secteurs économiques spécifiques. Le dernier énoncé de politique en matière de développement régional préparé par l'OPDQ et le Secrétariat à l'aménagement et au développement régional[4] favorise également cette tendance.

1.3 Le bilan scientifique régional, un outil utile mais une stratégie de réalisation à revoir

Les premiers bilans scientifiques régionaux réalisés à ce jour, l'ont été essentiellement sur la base de données de première main, faute de données existantes pour les différentes régions du Québec. Cette approche suppose une vaste opération de cueillette de données par questionnaires auprès de nombreux producteurs d'activités scientifiques (organismes gouvernementaux, institutions d'enseignement, entreprises privées, etc.) soulevant ainsi des problèmes importants de fiabilité, de validité et de représentativité des données. Par ailleurs, plusieurs organismes publics, comme le ministère de l'Industrie, du Commerce et du Développement technologique et Statistique Canada, diffusent depuis peu des données semblables à celles colligées lors des bilans scientifiques.

Cependant, la présentation de ces données sur une base régionale ne correspond pas toujours au découpage géographique des différentes régions administratives du Québec. Cela est particulièrement vrai dans la zone métropolitaine de Montréal. Ainsi, souvent la Montérégie, comme région administrative ne figure pas dans ces statistiques. En fait, une partie importante du territoire de la Montérégie, à savoir la Rive-Sud, est habituellement incluse dans la région du Montréal métroplitain faisant en sorte qu'il est difficile voire impossible de connaître l'ensemble des activités scientifiques régionales ; le phénomène inverse se retrouve à l'autre extrémité de la Monté-

4. Voir à ce sujet le Volet 2 «Innovation et développement technologique» dans le Plan d'action en matière de développement régional «Québec, à l'heure de l'entreprise régionale», O.P.D.Q. – octobre 1988.

régie, soit à la limite de l'Estrie : certaines municipalités de cette région sont agglomérées à la Montérégie faussant encore le portrait régional. Ces problèmes de découpage territorial ne sont pas propres à la Montérégie. D'autres régions y sont aussi confrontées (Les nouvelles régions administratives ont été créées le 23 décembre 1987). La disponibilité et la validité des données régionales concernant la formation et la recherche-développement permettraient de produire à moindre effort les bilans scientifiques.

1.4 Le développement scientifique et technologique : un nouveau champ de concertation régionale

Quant aux retombées concrètes des bilans scientifiques régionaux effectués à ce jour, il est difficile d'en évaluer la portée concrète puisqu'aucun relevé systématique n'a été fait à ce sujet.

Par ailleurs, nous avons tenté une première estimation de ces retombées auprès des présidents des cinq premiers bilans scientifiques. Selon eux, les bilans scientifiques ont le même comportement que la plupart des dossiers de concertation régionale : quelques projets se réalisent suite à des recommandations, mais l'utilité majeure de l'opération se mesure par les retombées secondaires qu'elle engendre : projets, ententes et collaborations issus du réseau des individus et organismes mis en relation à l'occasion du bilan scientifique[5]. Il a été fréquent d'observer que le processus du bilan a mis en relation des acteurs d'un même secteur d'activités qui n'avaient jamais eu l'occasion de se rencontrer auparavant. Cette fonction de mise en relation semble stimuler la création d'actions de développement dans le champs de l'activité scientifique mais aussi dans d'autres domaines non reliés à l'activité scientifique.

Dans la mesure où il apparaît souhaitable de se servir des dynamiques régionales pour favoriser le développement économique, il faut alors appuyer le développement de mécanismes de concertation régionale et d'outils techniques pour ce faire.

Les bilans scientifiques ont été jusqu'à présent des opérations que l'on expérimentait pour la première fois et que l'on confiait à des intervenants divers. De plus, la plupart des intervenants régionaux n'ont pu couvrir l'ensemble de leur mandat initial, compte tenu des ressources humaines et financières et des outils techniques disponibles. Ils ont produit des bilans selon des priorités qu'ils se sont données. La plupart des bilans auraient donc intérêt à être complétés et mis à jour.

Par ailleurs, on retrouve de plus en plus des initiatives au niveau régional qui indiquent une prise en charge graduelle de la problématique du développement technologique par des instances régionales. Ainsi, plusieurs des projets présentés devant les sommets socio-économiques sont issus des recommandations des bilans scientifiques. D'autre part, certains organismes de concertation régionale responsables des sommets économiques se sont dotés de tables sectorielles ayant trait à l'éducation, la recherche ou l'innovation technologique. Les dernières orientations du gouvernement

5. Citons à titre d'exemple la mise en place de la Société en commandite de création d'entreprises (SOCCRENT) au Saguenay-Lac St-Jean.

du Québec en matière de développement régional incitent d'ailleurs les régions à jouer un rôle de leadership en ce qui regarde l'innovation et le développement technologiques. Depuis quelques années, des organismes du milieu comme le GATIQ[6] pour la région métropolitaine de Québec et le CITEC[7] pour la région métropolitaine de Montréal, la table de concertation Enseignement supérieur – Milieu en Mauricie-Bois-Francs, le comité de développement technologique de l'Estrie sont apparus afin de soutenir des dossiers majeurs de développement scientifiques et technologiques. Enfin, les organismes régionaux de concertation et de développement, dans le cadre de séminaires régionaux, ont collaboré aux réflexions préalables à la tenue du colloque de Sherbrooke sur le développement technologique et le développement régional[8].

Afin de compléter des initiatives majeures comme la constitution des centres d'excellence sous l'impulsion du gouvernement canadien, et des initiatives sectorielles, comme la mise en place graduelle d'un réseau de centres spécialisés dans les collèges, il y a place pour des projets issus de la concertation des intervenants régionaux.

La dynamique même du développement scientifique et technologique repose, de plus en plus, sur des rapports étroits et intenses entre la formation, la recherche fondamentale, la recherche appliquée et l'innovation technologique[9]. Même si plusieurs intervenants régionaux œuvrent dans ce sens en région, il n'y a pas de lieu ou de structure régionale en Montérégie qui donne l'occasion aux interlocuteurs de se rencontrer sur une base régulière. À cet égard, la constitution, la concertation et l'animation de réseaux scientifiques et technologiques régionaux doit être encore plus une alternative pour la Montérégie qui ne possède pas d'université.

En définitive, le plus grand mérite du bilan scientifique de la Montérégie est d'avoir produit les premières données relativement complètes concernant l'activité scientifique dans la région. La poursuite des travaux du bilan et sa mise à jour risque d'être l'occasion principale permettant la poursuite de la concertation régionale dans ce domaine.

Maintenant qu'une première étape est franchie, il serait souhaitable qu'une instance de développement scientifique et technologique soit implantée en Montérégie afin de poursuivre le processus enclenché par ce bilan. Cette instance aurait comme premier objectif de promouvoir l'avancement de la science et de la techno-

---

6. GATIQ : Groupe d'action pour l'avancement technologique et industriel de la région de Québec, créé en 1983, avant la réalisation du Bilan de la région de Québec.

7. CITEC : Centre d'initiative technologique de Montréal, créé en mars 1981.

8. Colloque organisé sous les auspices de l'O.P.D.Q., de l'Université de Sherbrooke, de l'Association des commissaires industriels du Québec et de l'Association québécoise des organismes régionaux de concertation et de développement, édité par l'Université de Sherbrooke : «Actes du colloque tenu à l'Université de Sherbrooke les 10 et 11 mai 1989 – Le développement technologique et le développement des régions du Québec», 3ème trimestre 1989, 220 p.

9. Conseil de la science et de la technologie, *Science et technologie, Conjoncture 1988*, Gouvernement du Québec, 1988, p. 14.

logie dans la région. La réalisation de cet objectif ne pourrait se réaliser sans l'appui et l'implication réelle des principaux partenaires socio-économiques du milieu.

Depuis la tenue du premier sommet socio-économique en Montérégie, l'organisme de concertation régionale est devenu peu à peu l'intervenant légitime de son milieu et un lieu de concertation et de négociation avec les appareils gouvernementaux sur l'ensemble des projets de développement ayant un impact régional.

1.5 Les recommandations

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 1.1 :

Que le gouvernement du Québec soutienne financièrement la mise en place en Montérégie d'un Comité de développement scientifique et technologique rattaché à la Société montérégienne de développement. Son rôle serait d'assurer la concertation des différents partenaires privés et publics concernés par le développement technologique, de susciter l'entreprenariat technologique, d'élaborer et réévaluer périodiquement une politique régionale de développement technologique. La composition de ce comité devrait s'inspirer de la structure de représentation du présent Comité du bilan scientifique.

Il devrait de plus assumer le suivi des recommandations du premier bilan scientifique régional et le mettre à jour régulièrement. Dans ce contexte, il devrait mettre sur pied quatre comités de contenu sectoriel avant la prochaine conférence socio-économique régionale afin de compléter les analyses et recommandations du premier bilan régional dans les secteurs suivants : industrie chimique de synthèse et matériau, énergie, transport, santé et services sociaux (et y inclure dans ce domaine la nouvelle dimension des médecines douces).

Enfin, ce comité devrait offrir un encadrement au développement des projets à caractère scientifique ou technologique dans la période préparatoire à la tenue de la prochaine conférence socio-économique de la Montérégie.

Recommandation 1.2 :

Que le Comité de développement scientifique et technologique de la Montérégie favorise la mise en place d'un programme de bourses de perfectionnement accessibles aux étudiants gradués afin de favoriser la production de travaux de recherche relatifs au développement scientifique et technologique dans la région.

Recommandation 1.3 :

Que le Comité de développement scientifique et technologique rende compte de son mandat à la Réunion annuelle de concertation et qu'il devienne l'interlocuteur régional pour les ministères engagés dans les domaines de l'éducation, de l'innovation technologique et du développement régional.

Recommandation 1.4 :

Que le Conseil de la science et de la technologie mette en place un mécanisme d'information et d'échange avec ce comité pour que celui-ci suive l'évolution de la conjoncture en science et technologie et pour que le Conseil soit en mesure de suivre l'évolution du dossier régional.

Que le Conseil de la science et de la technologie évalue les stratégies de réalisation des bilans effectués à ce jour et qu'il propose de nouveaux protocoles de recherche pour la mise à jour des bilans.

Recommandation 1.5 :

Que les organismes publics et parapublics, québécois et canadiens, qui produisent et diffusent des données sur les activités de formation et de recherche-développement au Québec se concertent pour utiliser des concepts similaires (recherche-développement, enseignement et formation scientifiques et techniques, secteurs d'exécution, secteurs d'activité économique, etc.) afin de permettre des comparaisons et des utilisations complémentaires de ces données.

Qu'ils produisent leurs données en tenant compte du découpage géographique des 16 régions administratives reconnues par le gouvernement du Québec et des municipalités régionales de comté (MRC) qui les composent afin de faciliter la production de données régionales adéquates en cette matière.

Recommandation 2

Développer des activités universitaires en Montérégie

2.1 Le contexte d'émergence d'une première proposition 33

2.2 Activités universitaires et développement régional : à la recherche d'un nouveau modèle de liaison 34

2.3 Activités scientifiques et technologiques en Montérégie : vue d'ensemble et positionnement du secteur universitaire 36
- 2.3.1 La recherche-développement 36
- 2.3.2 L'enseignement et la formation 38
- 2.3.3 Concentrations d'activités et filières régionales 40

2.4 Activités universitaires en Montérégie : Constatations et consultations 41
- 2.4.1 La recherche et le développement 41
- 2.4.2 L'enseignement et la formation 42
- 2.4.3 Le courtage en services universitaires : la constatation d'un premier consensus 44

2.5 Les recommandations 46

Les contributions

Cette recommandation a été rédigée par monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie, et revisée par monsieur Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de messieurs Paul Filion, (Adjoint au développement pédagogique, Collège Édouard-Montpetit), André Dallaire (Vice-Doyen, Études et recherches, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal), Pierre Decelle, (Directeur général, École nationale d'administration publique, Gilles Dubé (Chercheur associé au Bilan, Méthodus), Valérien Harvey (Professeur, Faculté d'éducation, représentant de l'Université de Sherbrooke en Montérégie, Jean-Louis Martel, (Directeur général, Société pour la recherche et la formation en Montérégie), Paul Prévost, (Doyen, Faculté d'administration, Université de Sherbrooke).

Recommandation 2

Développer des activités universitaires en Montérégie.

2.1 Le contexte d'émergence d'une première proposition

Des promoteurs (les municipalités de Saint-Hubert, Longueuil et Brossard, la Chambre de commerce de la Rive-sud et le Collège Édouard-Montpetit) se sont présentés lors du premier Sommet socio-économique de la Montérégie avec l'intention de doter la région d'une institution d'enseignement universitaire. Ils étaient convaincus que la présence en Montérégie de ressources universitaires en formation, en recherche et en services à la collectivité est nécessaire pour appuyer le développement régional et ce dans des secteurs spécifiques. Ce projet avait aussi pour autre caractéristique de vouloir dispenser ces services à partir des ressources des collèges déjà localisés dans les principaux pôles de développement de la Montérégie.

Peu de temps après, lors de la Commissionn parlementaire sur le financement des universités au printemps 1987, le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science a déclaré qu'il n'y aurait pas de nouvelles universités au Québec en réponse à une demande en ce sens de la région de la Côte-Nord qui venait de terminer son bilan scientifique régional. S'inspirant des travaux de la Commission d'étude sur les universités en 1979 qui soulignait le besoin de planifier et de coordonner les ressources universitaires au Québec, les promoteurs de la Montérégie ont alors réévalué leur projet et proposé le concept alternatif de courtier en services universitaires. Cet organisme aurait la tâche d'évaluer les besoins régionaux en cette matière, de négocier et de coordonner la dispensation de ces services avec les universités existantes.

Cette idée de courtage en services universitaires a fait l'unanimité parmi les intervenants régionaux concernés et a été qualifiée d'intéressante par le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science. Il y a donc eu accord lors de ce Sommet pour que la Montérégie dresse un bilan de ses activités scientifiques et technologiques et qu'une recommandation soit faite à la Biennale du Sommet concernant le développement des activités universitaires.

Réclamer une constituante universitaire régionale est un geste simple même s'il est justifié et nécessaire. Les promoteurs se sont rendus compte, par ailleurs, que de vouloir proposer, à ce moment-ci, une solution alternative au modèle d'université traditionnelle pour appuyer le développement de la Montérégie est une entreprise hasardeuse dont le cadre d'analyse et de référence dépasse les frontières d'un problème de développement «régional-local». Il est apparu que la solution alternative à être inventée devait s'appuyer sur les nouvelles réalités et contraintes du réseau des universités au Québec et être négociée avec les intervenants de ce secteur. Une recommandation réaliste concernant le développement des activités universitaires devait donc présenter des solutions qui sont en continuité avec les activités des institutions d'enseignement existantes, mais devait comporter également des éléments d'ada-

ptation par rapport au système actuel et des propositions d'innovation. Les promoteurs ont donc interprété leur mandat comme devant recommander plutôt un mode d'organisation de l'activité universitaire en Montérégie.

2.2 Activités universitaires et développement régional : à la recherche d'un nouveau modèle de liaison

Dans un avis de juillet 1989, le Conseil supérieur de l'éducation recommande aux institutions d'enseignement de participer activement au développement régional. «Que cet engagement, propose-t-il, devienne une question institutionelle et non plus seulement de quelques personnes, que cet engagement reconnaisse la pertinence de projets spécifiques, et qu'il repose sur le partenariat entre ces établissements et les autres agents socio-économiques du milieu».[1]

Cet avis vient en fait mettre en lumière ce qui est déjà amorcé dans le domaine des relations entre les institutions d'enseignement supérieur et le développement socio-économique. Il peut paraître cependant innovateur par rapport à la mission traditionnelle des institutions d'enseignement et au mode habituel de prise de décision dans le champ du développement économique.

Traditionnellement, la première génération d'institutions d'enseignement supérieur a d'abord été créée au Québec pour enseigner dans des champs de compétence disciplinaire précis. C'est au moment de la deuxième guerre mondiale, que la recherche s'est imposée comme seconde mission spécifique dans des secteurs d'excellence. À la fin des années soixante, un besoin d'accessibilité a fait naître en région le réseau des constituantes de l'Université du Québec de même que celui des collèges d'enseignement général et professionnel[2] ; c'est au cours de cette même période qu'est aussi apparu dans ces institutions ce qu'il est convenu d'appeler «les services à la collectivité». Depuis le début des années quatre-vingt, la mission des institutions d'enseignement supérieur semble s'élargir puisqu'elles interviennent de plus en plus dans des projets de développement économique local et régional : incubateurs d'entreprise, sociétés de capital de risque, centres spécialisés, table de concertation éducation-milieu, etc.

Ce mouvement ne s'est pas fait sans l'évolution parallèle de la notion et des pratiques de développement régional comme lieu de décisions du développement socio-économique.

Amorçé au cours des années soixante par une première vague de déconcentration des activités gouvernementales vers les régions, le processus de décentrali-

---

1. *Le développement socio-économique régional : un choix à raffermir en éducation*. Avis au ministre de l'Éducation et ministre de l'Enseignement supérieur et de la science. Conseil supérieur de l'Éducation, Gouvernement du Québec, juillet 1989.

2. On oublie souvent de mentionner que ces institutions, spécifiques au Québec, dispensent l'équivalent d'une première année d'enseignement universitaire pour les étudiants qui ont opté pour un profil pré-universitaire. C'est ainsi que pour plusieurs observateurs du milieu de l'enseignement supérieur, la coupure entre l'enseignement d'ordre collégial et l'enseignement d'ordre universitaire est artificielle.

sation et de régionalisation est maintenant bien apparent mais beaucoup plus avancé dans certains secteurs (ex. : tourisme, santé et services sociaux, formation professionnelle). Enfin dernièrement, on a pu observer plusieurs tentatives de la part du gouvernement du Québec d'étendre les champs de compétence des municipalités. Le processus des sommets économiques régionaux est un bon indice de ce mouvement d'ensemble. Ce qui fait dire au Conseil supérieur de l'éducation que «le Québec s'ouvre maintenant au développement régional après une période de centralisation. Ce développement se fait par les régions elles-mêmes»[3].

Le dernier plan d'action du gouvernement du Québec en matière de développement régional[4] vient renforcer et préciser le sens de ce mouvement au niveau des institutions d'enseignement supérieur : consolider des créneaux d'excellence régionaux en matière de R & D, implanter des antennes régionales de développement technologique, renforcir les liens entre les ressources scientifiques des universités et des cégeps et celles des entreprises, consolider et implanter dans les universités régionales des programmes d'enseignement visant des créneaux technologiques. Voilà quelques-unes des mesures que ce plan d'action entend prendre pour «renforcer le potentiel technologique des régions et leur fournir les conditions de base qui leur permettent de contribuer au progrès technologique»[5].

C'est après avoir constaté que la mission élargie des institutions d'enseignement supérieur est maintenant en mesure de se conjuger avec les conditions de développement en région que le Conseil supérieur de l'éducation recommande que le développement régional soit «un choix à raffermir en éducation». Aussi, il n'est pas surprenant d'observer que le recteur de l'Université Laval avec d'autres partenaires locaux ait mis sur pied un organisme (le GATIQ : Groupe d'action pour l'avancement technologique et industriel de la région de Québec) dont le but est de susciter et promouvoir des projets majeurs de développement dans le secteur scientifique. De son côté, l'Université du Québec à Trois-Rivières s'est présentée comme promotrice avec onze (11) projets au premier sommet socio-économique de la région Mauricie-Bois-Francs en 1984.

Contrairement à cette tendance et bien que la Montérégie soit entourée d'universités, aucune d'entre elles n'a participé au premier sommet socio-économique régional en 1987. Les promoteurs de la venue de l'Agence spatiale dans la zone aéroportuaire de Saint-Hubert ont de même senti l'absence d'une université à caractère régional dans l'élaboration de ce dossier.

Dans son avis, le Conseil supérieur de l'éducation constate que «les établissements manquent en outre généralement de convictions à l'égard du développement régional. Ils résistent au changement et se plaignent à la fois de la petitesse de leur marge de manœuvre ou de leur manque de ressources financières»[6]. On peut aisé-

---

3. Le Devoir, jeudi le 23 novembre 1989, page 4.
4. O. P. D. Q., *Plan d'action en matière de développement régional*, op. cit.
5. Ibid., p. 29.
6. Le Devoir, jeudi le 23 novembre 1989, page 4.

ment comprendre ce comportement puisque le réseau des universités du Québec est entré dans une période de consolidation.

Traditionnellement, les universités ont évolué dans un contexte général d'expansion ; elles avaient tendance à développer des activités dans des domaines de plus en plus nombreux et les règles de financement public qui les régissaient favorisaient la concurrence inter-institutionnelle. Depuis le début des années quatre-vingt, de nouvelles contraintes se précisent et conditionnent le développement des universités : diminution du nombre d'étudiants en formation initiale, sous financement, accélération des exigences des conditions nécessaires au développement scientifique et attentes de plus en plus nombreuses de la part des entreprises en ce qui regarde la recherche appliquée et la formation pointue. Il est donc possible que les universités se voient contraintes d'abandonner certaines formes de concurrence, de choisir graduellement des secteurs d'excellence et d'accroître leurs relations de collaboration entre elles et les milieux socio-économiques.

Par ailleurs, de nouveaux programmes conjoints autorisés par le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science de même que les règles de financement particulières qui s'y rattachent sont un indicateur d'une intention de consolidation du réseau. Les réflexions et initiatives de plusieurs régions du Québec (Chaudière-Appalaches, Côte-Nord, Laurentides, Lanaudière et Montérégie) dans le domaine de la concertation des activités universitaires en milieu régional sont de même un indicateur de besoins en ce domaine.

Dans ce contexte de restructuration des axes de développement des universités qui s'amorce, les régions qui veulent pallier à leur faiblesse structurelle concernant les activités universitaires devront de toute évidence le faire en favorisant une stratégie d'action selon les indications suivantes :

- Prendre en charge de façon autonome l'objectif de se pourvoir en services universitaires pertinents à leur développement.
- Favoriser l'apport complémentaire de plusieurs universités sur leur territoire.
- Créer des occasions où les universités auront à se côtoyer pour engendrer des occasions de coopération.
- Se servir des actifs régionaux (institutions d'enseignement, entreprises, experts-conseils, fond de développement, etc.) afin de favoriser le développement de ressources universitaires.

2.3 Activités scientifiques et technologiques en Montérégie : vue d'ensemble et positionnement du secteur universitaire

2.3.1 La recherche-développement[7]

La Montérégie présente une organisation de la R & D tout à fait particulière avec un secteur privé imposant, un secteur gouvernemental très actif ainsi qu'un sec-

7. Pour plus d'information, consultez le chapitre consacré à la R & D.

teur de l'enseignement supérieur diversifié mais dont le niveau de R & D universitaire demeure embryonnaire. En fait, la faible représentation des universités sur le territoire de la région fait en sorte que la répartition des activités de R & D entre les trois secteurs d'exécution diffère grandement de celle des régions de Montréal et de Québec. Dans cette dernière, le secteur gouvernemental occupe la première place pour ce qui est des dépenses en R & D, alors que le secteur privé se retrouve en troisième position après le secteur de l'enseignement supérieur ; dans la région de Montréal, les trois secteurs sont très actifs en matière de R & D.

Les dépenses en R & D dans la Montérégie atteignent 341 millions de dollars et le personnel de recherche s'élève à 4 239 (en équivalence personnes-année) en 1987-1988. Cette somme représente près du quart (23 %) des dépenses de l'ensemble du Québec qui elles s'élèvent à près de 1,5 milliard de dollars pour 1986.

L'essentiel de ces activités de R & D se concentre dans le secteur privé où les dépenses s'élèvent à 224 millions de dollars en 1986, tandis que la main-d'œuvre en recherche y est évaluée à 3 060 personnes-année pour 1987-1988. Viennent ensuite les centres gouvernementaux de recherche au nombre de huit qui emploient 889 personnes-année et dont les dépenses sont de l'ordre de 107 millions de dollars en 1987-1988. Enfin, suivent les établissements d'enseignement supérieur, soit les centres et les facultés universitaires ainsi que les établissements de niveau collégial dont les dépenses en R & D atteignent dix millions de dollars (excluant la rémunération de certains chercheurs) et dans lesquels les chercheurs sont au nombre de 290 environ.

Les collaborations entre les différents intervenants en matière de R & D sont encore embryonnaires dans la région à certaines exceptions. Cependant, un intérêt pour établir des relations de toute nature entre ces partenaires semble se développer.

Les données tirées de l'enquête que nous avons menée auprès des entreprises de la Montérégie engagées dans des activités de R & D laissent entendre que la collaboration entre celles-ci et leurs partenaires possibles (entreprises, universités, cégeps, centres spécialisés, centres gouvernementaux de recherche, etc.) est relativement faible. C'est d'abord avec d'autres entreprises privées et les gouvernements que le niveau d'échanges est le plus important. Viennent ensuite les universités, les centres spécialisés et les laboratoires. Les échanges et collaborations des entreprises avec leurs partenaires en matière de R & D relèvent principalement du partage d'informations sous toutes ses formes (échanges d'informations, consultations d'experts, contacts soutenus entre collègues, stages et visites d'entreprises). En second lieu, viennent des collaborations plus tangibles, soit le perfectionnement et la formation, les transferts technologiques et la collaboration sur des projets de R & D.

Du côté des centres de recherche gouvernementaux, la plupart ont des échanges importants avec le secteur privé, offrent des services de transfert technologique ou encore certains s'associent dans des projets communs avec des partenaires privés.

Dans le secteur de l'enseignement supérieur, l'INRS-Énergie et la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal entretiennent des relations très étroites avec des partenaires des secteurs privé et gouvernemental en matière de

R & D. Par ailleurs, les activités du Centre spécialisé en textile et le programme de financement PART concernant les transferts technologiques vers les entreprises sont révélateurs d'une volonté du réseau collégial de participer au développement technologique.

2.3.2 L'enseignement et la formation[8] :

Le niveau universitaire

Pour une région sans université, la Montérégie jouit d'un volume non négligeable d'activités de formation universitaire offertes par plusieurs universités ; ces activités sont généralement de niveau certificat et concentrées dans des secteurs nécessitant peu d'infrastructures matérielles ; ces acivités sont d'abord de la formation hors campus.

En Montérégie, l'équivalent de 1 775 étudiants temps complet (EETC) ont suivi de la formation universitaire avec sanction d'études en 1987-1988. Plus du tiers (36 %) de ces EETC sont des trois points de service universitaires que compte la région, tandis que les activités hors campus regroupent la moitié de ces EETC et enfin 13 % des EETC relèvent de la formation à distance. Soixante pourcent de ces EETC sont des activités de niveau certificat, tandis que le premier cycle en regroupe le tiers (33 %) et les 2e et 3e cycle en comptent 7 %. La quasi-totalité des EETC de niveau certificat sont dans le domaine des sciences sociales et humaines (SSH) tandis que les EETC de baccalauréat et de 2e et 3e cycle relèvent principalement des sciences naturelles et du génie (SNG).

La Montérégie compte trois pôles universitaires (une faculté, un institut universitaire et une université) qui offrent de l'enseignement sur une base régulière, soit la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal située à Saint-Hyacinthe, l'INRS-Énergie relevant de l'Université du Québec et le collège militaire royal de Saint-Jean qui possède une charte universitaire depuis 1985. Ces trois établissements universitaires comptent 538 étudiants réguliers au premier cycle et 109 aux études supérieures en 1987.

Au moins cinq universités offrent des activités de formation hors campus en Montérégie, soit l'Université du Québec à Montréal (UQAM), l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke, l'Université du Québec à Trois-rivières (UQTR) et l'Université du Québec à Hull (UQAH). Selon notre évaluation, l'équivalent de 891 étudiants à temps complet (EETC) sont inscrits à des activités hors campus dans ces universités en 1987-1988.

En ce qui concerne la formation à distance, en 1987-1988, 11.5 % des inscriptions/cours à la Télé-université viennent de la Montérégie, soit 1 864 inscriptions sur un total de 16 231, faisant de la région la troisième en importance après Québec

8. Pour plus d'informations, consultez le chapitre consacré à l'enseignement et à la formation.

(5 492 inscriptions/cours) et Montréal (4 453 inscriptions/cours). Ces 1 864 inscriptions/cours représentent 237 EETC (équivalents étudiants temps complet).

En plus de leurs activités de formation régulières et hors campus, les universités interviennent également en Montérégie de diverses manières. Ponctuellement, certaines universités offrent de la formation sur mesure aux entreprises privées et organismes publics et parapublics.

Par ailleurs, l'Université McGill est présente dans la région depuis 1958 via son centre de conservation de la nature au Mont-Saint-Hilaire, tandis que l'Université Laval intervient régulièrement dans le réseau agro-alimentaire de la région par l'intermédiaire de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. L'École nationale d'administration publique intervient également dans la région. En 1987-1988, l'ENAP a donné 41 sessions de perfectionnement en Montérégie. Ces activités ont regroupé 686 participants et totalisé 1 755 jours-participant. Ces activités s'adressent principalement aux cadres du secteur de l'éducation (commissions scolaires et cégeps).

Le niveau collégial

Dans une région sans établissement universitaire d'importance, les établissements de niveau collégial sont des institutions d'enseignement supérieur de premier plan.

Treize institutions de niveau collégial sont établies en Montérégie dont six cégeps francophones, un cégep anglophone (collège régional Champlain), un centre spécialisé (Centre des technologies textiles), un institut professionnel (Institut de technologie agro-alimentaire), trois établissements militaires (le collège militaire royal de Saint-Jean, l'École des langues des forces canadiennes et l'École technique militaire) et le Collège des douanes et accises de Rigaud relevant du ministère canadien du Revenu.

Dans les neuf établissements offrant de l'enseignement régulier, le nombre d'enseignants s'élève à plus de 1 527 en 1987-1988 et les étudiants sont plus de 18 250 à l'automne 1988. Ces mêmes établissements ont décerné près de 4 848 diplômes en 1987-1988 dont les deux tiers (3 234 diplômes) pour des programmes pré-universitaires.

En 1987-1988, plus de 12 904 adultes ont participé à des activités «créditées» offertes par les Services d'éducation des adultes (SEA) des sept cégeps de la région et de l'Institut de technologie agro-alimentaire (ITAA). Les budgets des organismes atteignent 14,1 millions $. Ces activités sont en croissance continue depuis quelques années. Dans le domaine de la formation sur mesure, les sept SEA et l'ITAA ont fourni leurs services à 360 entreprises et 9 999 stagiaires ont participé à ces activités qui ont totalisé 30 488 heures-groupe. Depuis quelques années, ce secteur d'activité est en forte croissance.

Les activités de formation dans les 82 entreprises de la région engagées dans des activités de R & D et qui ont participé à notre enquête correspondent à 45 574 jours de formation dont 88 % (40 132 jours de formation) ont été réalisés en sciences naturelles et du génie. Ces activités représentent respectivement 8,9 millions $ et 1,8 millions $ pour chacun de ces domaines. Ces activités ont été financées par des fonds publics à 27 % et à 12 % en moyenne pour chacun de ces deux domaines.

En matière de formation en sciences naturelles et du génie, près du tiers des entreprises ont réalisé elles-mêmes l'essentiel de leurs activités et près du quart (23 %) ont fait affaire principalement avec un cégep. Viennent ensuite les organismes privés de formation et les fournisseurs d'équipement avec lesquels 15 % des entreprises ont fait l'essentiel de leurs activités de formation. Enfin, pour 8 % des entreprises, l'université est leur principal interlocuteur en matière de formation.

2.3.3 Concentrations d'activités et filières régionales

Y a-t-il des secteurs dans lesquels la Montérégie occupe une position privilégiée en matière de recherche et de formation ? Des domaines de recherche ont-ils provoqué des échanges entre les trois secteurs d'exécution de la R & D ? Diverses consultations dans les milieux concernés et les statistiques dont nous disposons permettent de répondre par l'affirmative à ces questions. Il existe une concentration significative d'intervenants et d'activités de recherche et de formation dans les cinq domaines suivants : l'aéronautique et le spatial, l'énergie et les matériaux, les composants micro-électroniques, l'agro-alimentaire et le textile.

Ces cinq concentrations n'épuisent pas nécessairement l'ensemble des regroupements d'activités de R & D dans la région. Ainsi, la présence en Montérégie de plusieurs entreprises engagées dans la conception et la production de logiciels doit être mentionnée. On retrouve dans ce domaine Bell Canada, les Ordinateurs Hypocrat, les Systèmes d'ordinateurs Logo, Digimicro, Zerotime, etc. Cette dernière, une firme de génie informatique est une filiale de Peat Warwick, une multinationale offrant des services de vérification, de planification et de conseils en administration dans 115 pays. Avec sa trentaine de chercheurs localisés à Longueuil, Zerotime s'est vue confier le mandat mondial de fabriquer un logiciel préfigurant une toute nouvelle génération d'outils logiciels pour automatiser le développement des systèmes d'information articulés. Les acheteurs d'un tel progiciel sont essentiellement de grandes entreprises. En fait, il faut se demander s'il n'y a pas lieu de créer des liens entre les entreprises de ce secteur afin de stimuler la R & D dans ce domaine.

Le domaine militaire est un autre exemple de concentration d'activités de recherche et de formation, moins structuré que les autres concentrations, mais dont l'importance est à souligner. En fait, plusieurs entreprises de la région ont des contrats de nature militaire avec les gouvernements canadien et américain et par conséquent font de la recherche militaire. De plus, sur le territoire de la Montérégie se retrouvent divers établissements militaires : le collège militaire royal de Saint-Jean, la base militaire de Saint-Hubert où loge le quartier général de la force mobile (armée de terre)

du Canada, l'École des langues des forces canadiennes (à Saint-Jean-sur-Richelieu), l'École technique des forces canadiennes (à Saint-Jean-sur-Richelieu), etc.

Soulignons également que cette présentation de regroupements d'entreprises, de centres gouvernementaux de recherche et d'établissements d'enseignement supérieur demeure fort schématique et peu souple pour décrire des réalités très dynamiques et mouvantes. Ainsi, le mandat de recherche de certains centres gouvernementaux de recherche et d'entreprises privées couvre plusieurs champs de recherche. Ainsi en est-il d'Hydro-Québec dont les recherches en matière d'énergie l'incitent à s'intéresser aux matériaux de même qu'à l'environnement. Il en va de même d'une entreprise comme IBM dont les activités de production exigent un contrôle constant de la qualité de l'air et de l'eau. Malgré les limites de l'approche adoptée, il apparaît pertinent de faire une telle présentation par concentration ou filière.

Des cinq concentrations identifiées précédemment, certaines sont constituées en filière dans laquelle des collaborations et échanges relativement intenses en matière de recherche et de formation interviennent entre les entreprises privées, les centres de recherche gouvernementaux et les institutions d'enseignement. Tel est le cas du secteur agro-alimentaire où se côtoient centres de recherche, établissements d'enseignement et entreprises agro-alimentaires et dans une moindre mesure celui de l'aéronautique et du textile. Dans le secteur du textile, le pivot de ce regroupement est le Centre des technologies textiles, tandis que la concentration en micro-électronique repose principalement sur la présence d'IBM Canada.

Ces concentrations d'activités de recherche se développent toutes autour de pôles géographiques. Ainsi, l'aéronautique et l'aérospatiale se développent dans la sous-région Rive-sud (Longueuil et St-Hubert) avec un autre pôle à Saint-Jean-sur Richelieu. La filière agro-alimentaire se situe à Saint-Hyacinthe avec un second pôle à Saint-Jean-sur-Richelieu. La concentration énergie et matériaux est localisée autour de l'axe Varennes-Boucherville, tandis que le textile se retrouve à Saint-Hyacinthe et les composants micro-électroniques à Bromont.

2.4 Activités universitaires en Montérégie : Constatations et consultations

2.4.1 La recherche et le développement

La Montérégie se présente donc en 1987-1988 comme la deuxième région en importance au Québec en ce qui regarde la recherche et le développement. Les dépenses en R & D dans la Montérégie atteignent 341 millions de dollars et le personnel de recherche s'élève à 4 239 en 1987-88. Malgré la présence de grandes entreprises faisant d'importants travaux de R & D, malgré la présence de nombreuses entreprises possédant une petite unité de R & D, malgré la présence dans presque tous les secteurs de l'activité économique d'entreprises de la région qui font de la R & D, malgré la place prépondérante de la Montérégie en matière de R & D dans certains secteurs à l'échelle du Québec, il faut constater la faiblesse des activités de recherche des institutions d'enseignement supérieur en Montérégie avec 2,8 % des sommes dépensées à ce chapitre au Québec. Sans décisions de développement d'importance à

ce niveau, cette faiblesse structurelle se perpétue et la Montérégie ne peut bénéficier des programmes de type «actions structurantes», Fonds FCAR, Centre d'excellence, etc. qui contribuent au progrès de la recherche scientifique de plus en plus structurée en réseau de concertation université-entreprise-gouvernement.

Elle se prive également des retombées économiques importantes qu'apportent en région des activités universitaires et ne peut compter aussi facilement sur la collaboration de ressources universitaires en ce qui a trait à ses problématiques régionales. Il faut ici rappeler que la pertinence des besoins en ce domaine a été diagnostiquée pour certains secteurs d'activités[9] au cours de ce bilan ; ces choix ont été faits en tenant compte des forces régionales en ces domaines où des besoins évidents. De plus, ils ont été déterminés en cohérence avec les concentrations d'activités scientifiques dans les autres régions du Québec de même qu'avec les choix que ces dernières ont effectués au cours de leur bilan scientifique régional.

Par ailleurs, il faut noter la présence en Montérégie de deux expériences significatives d'un modèle en émergence de l'organisation de la recherche scientifique : le centre d'excellence. Consacré dernièrement par le programme fédéral des centres d'excellence, ce modèle a aussi été expérimenté au Québec sous le nom d'action structurante de même qu'en Ontario sous le vocable de centre d'excellence également. Les concentrations d'activités de recherche en énergie et en matériaux à Varennes de même qu'en agro-alimentaire à Saint-Hyacinthe se rapprochent de ce modèle. Il s'agit d'une mise en relation sous forme de réseau des travaux et des expertises de plusieurs institutions et d'entreprises autour d'un même thème d'intérêt.

Enfin, la très grande concentration d'activités de recherche dans quelques grandes entreprises (Pratt et Whitney, IREQ et IBM) est aussi une faiblesse structurelle. Si on enlève les données relatives à ces trois entités, le portrait statistique risque de se comparer à ceux de plusieurs autres régions du Québec.

2.4.2 L'enseignement et la formation

En ce qui regarde l'enseignement et la formation de niveau universitaire, on peut noter en Montérégie une certaine diversité des domaines d'enseignement avec une concentration en administration et en science de l'éducation. Cinq universités offrent cinquante-neuf (59) programmes d'éducation des adultes dans vingt-cinq (25) villes de la Montérégie et que trois établissements dispensent de la formation initiale dans des secteurs spécialisés, la Montérégie, deuxième région du Québec en terme démographique, a un niveau de services d'enseignement inférieurs (1 775 EETC) à plusieurs régions périphériques du Québec. Selon le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, la Montérégie a un «taux de diplomation» (20,1) inférieur à celui de la moyenne du Québec (21,2) et de 12 % inférieur à celui de l'île de Montréal (32,7) ; cet écart s'agrandit encore plus si l'on distingue la Rive-sud des autres sous-

9. Consultez à cet effet les analyses sectorielles et ce bilan de même que les recommandations 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11.

régions administratives de la Montérégie[10]. Dans le domaine des sciences appliquées, plusieurs secteurs d'enseignement sont absents par rapport aux besoins de la région. Les activités d'enseignement hors campus qui existent sont surtout de premier cycle et essentiellement de niveau certificat. Enfin, dans une région sans université, les services à la collectivité sont peu accessibles aux citoyens, aux organismes communautaires et aux entreprises.

En Montérégie, l'offre de services universitaires est déterminée à l'extérieur de la région, c'est-à-dire en fonction des décisions des axes de développement des universités périphériques elles-mêmes en liaison avec le développement socio-économique de leur propre région.

D'autre part, des besoins importants de formation sur mesure et de perfectionnement en cours d'emploi (autant au niveau de la formation générale de base qu'au niveau de la formation spécialisée) ont été exprimés par les employeurs au cours du processus d'enquête du bilan scientifique régional. Il faut de plus constater qu'il existe une pénurie de main-d'œuvre aussi importante que le taux de chômage en Montérégie selon la Commission de formation professionnelle et de développement de la main-d'œuvre.

Par ailleurs, même si elles sont désireuses de pourvoir aux besoins de formation, les universités québécoises sont actuellement prudentes en ce qui regarde le développement des activités d'enseignement hors campus. Après avoir consulté la direction des établissements d'enseignement supérieur en ce qui regarde le développement éventuel d'activités en Montérégie, Université du Québec à Montréal (UQUAM), Université de Montréal, Université de Sherbrooke, Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), Université Laval, Institut national de la recherche scientifique (INRS), Université du Québec (U.Q.) (siège social), nous avons pu constater que le sous-financement de leurs activités, la disponibilité de ressources professionnelles adéquates de même que le contrôle de la qualité de l'enseignement dispensé sont les trois principaux freins à ce type de développement. De plus, les universités sont pour des raisons semblables tout aussi prudentes en ce qui regarde le développement des services à la collectivité compte tenu que la Montérégie n'est pas une région à laquelle elles s'identifient à prime abord.

Pour l'ensemble des universités consultées, la Montérégie offre un potentiel de développement intéressant compte tenu de l'importance de ses activités économiques et des caractéristiques de sa population. Aucune cependant n'a manifesté d'intentions de développement majeur dans la conjoncture actuelle.

Même si à certains égards, elles sont complémentaires dans leurs champs d'intervention, les universités du Québec n'ont pas, dans l'ensemble, harmonisé leurs actions de développement au cours des vingt dernières années et l'on peut assister régulièrement à des situations de concurrence institutionnelle dont il est difficile pour l'instant de juger la valeur ou l'utilité. Sans organisme de concertation à ce niveau, la

10. Taux de scolarisation universitaire de la population 30-34 ans, Recensement 1981.

Montérégie peut être le lieu d'interventions de plusieurs universités dans des secteurs d'activité similaire.

La problématique de la concurrence peut également se vivre entre les collèges de la région et les universités voulant y œuvrer car les frontières des ordres d'enseignement ne sont pas toujours évidentes. Interpellés dans leur propre dynamique de développement par les mêmes contraintes que celles affectant les établissements universitaires, les collèges de la Montérégie revoient maintenant leurs plans d'action et s'identifient de plus en plus comme le lien fonctionnel entre les besoins de leur milieu et le secteur de l'enseignement supérieur et technologique et celui de la recherche. Enfin, conscientes de plus en plus de la nécessité du développement technologique comme facteur de développement local, les autorités municipales des principales agglomérations de la Montérégie considèrent que leur collège peut être un pôle de ressources scientifiques et technologiques sur lequel leurs communautés peuvent s'appuyer pour leur développement.

2.4.3 Le courtage en services universitaires : la constatation d'un premier consensus

La question de l'accessibilité aux services et aux ressources universitaires en région n'est pas une question nouvelle. Traditionnellement, la constituante universitaire régionale a été la réponse habituelle au cours des trente dernières années. Mais depuis, des expérimentations et des réflexions de toutes sortes ont été menées dans les régions qui n'ont pas de structures universitaires propres.

Dans les régions de la Côte-Nord, des Laurentides, de Lanaudière et maintenant en Montérégie, le concept de courtier régional autonome est maintenant choisi comme le type d'organisation pouvant assumer le leadership concernant l'étude des besoins, l'adaptation des services, l'organisation de la demande et l'harmonisation des interventions des universités en région. Dans les régions ne possédant pas de structures universitaires propres, les représentants des milieux socio-économiques, les municipalités de même que les collèges ont déjà démontré un intérêt pour assumer cette responsabilité sur une base régionale. En Montérégie, le réseau des cégeps s'est prononcé unanimement en faveur d'une telle orientation.

Enfin, confrontées à divers scénarios de modes d'organisation de l'activité universitaire, les autorités de quatre universités œuvrant en Montérégie[11] ont démontré un intérêt pour cette formule dans la mesure où aucune université ne siège à cette instance régionale de coordination.

Au cours, d'une tournée de consultations, aucune université n'a manifesté d'intentions de développement majeur dans la région, aucune ne souhaite la mise en place d'une commission régionale de l'U.Q. qui agirait à titre de courtier et aucune ne s'est dite prête à s'associer de manière spontanée avec d'autres universités pour offrir des activités de façon complémentaire en Montérégie.

---

11. Université du Québec (siège social), UQAM, UQTR, INRS, Université Laval, Université de Montréal, Université de Sherbrooke.

Compte tenu du sous-financement actuel des activités universitaires dans le système québécois et qu'aucune instance régionale n'a de mandat ni de préoccupations premières en ce qui regarde les activités universitaires, il est peu probable qu'il y ait des développements significatifs à ce niveau sans une concertation accrue des intervenants régionaux et un plan d'action pour ce faire. Autrement dit, sans structure régionale de coordination, l'état actuel de morcellement des services et le manque de ressources dans des secteurs à fort potentiel de développement risque de perdurer.

En Montérégie, une expérience originale s'est progressivement développée dans ce domaine depuis le dernier Sommet socio-économique régional. Née à cette occasion, suite à la présentation de l'idée de courtier en services universitaires, la Société pour la recherche et la formation en Montérégie (S.R.F.M.) a concrétisé à sa manière, ce rôle de courtier jusqu'alors inconnu.

Elle a initié, entre autres, la mise en place du comité du Bilan scientifique et procédé à des consultations sur les besoins de formation en divers domaines (administration des affaires, droit de la santé, fiscalité, éducation en service de garde, etc.). De plus, elle a apporté son support technique aux initiatives nouvelles (dossier de l'implantation de l'Agence spatiale canadienne en Montérégie, l'octroi d'un statut de centre hospitalier universitaire au centre hospitalier Charles-Lemoyne, consolidation du mandat de centre de transfert technologique intégré au Centre des technologies textiles, implantation d'une antenne régionale de l'Université du troisième âge de l'université de Sherbrooke, etc...). Enfin, elle a cherché à harmoniser l'action des diverses universités œuvrant en Montérégie et à coordonner leurs efforts de développement en tenant compte des ressources des collèges publics et autres institutions d'enseignement supérieur desservant déjà la région.

Attendu :

- L'importance du territoire, du poids démographique et des activités économiques de la Montérégie ;
- que cette région est entourée de ressources universitaires distribuées à sa périphérie ;
- que les universités ont tendance à développer des centres dans les villes les plus proches de leur campus principal en s'associant aux collèges ou écoles situés dans ces municipalités ;
- la richesse du réseau de collèges de la région ;
- la compétence des collèges à organiser et à offrir de la formation ;
- la disponibilité de ressources, de services et d'installations dans les collèges ;
- que l'éloignement de ressources universitaires constitue pour les populations les plus éloignées un sérieux handicap à la satisfaction de leurs besoins de formation universitaire ;
- que les secteurs d'activités faisant la force du développement économique de la région nécessitent non seulement des services mais des ressources universitaires (agro-alimentaire, aéronautique, matériaux, textile) ;

- que certains secteurs d'activités ont des besoins importants en ressources universitaires (environnement, sciences de la santé) ;
- que les services de formation universitaire en Montérégie proviennent, en général, d'une extension hors campus de certains des programmes des universités et qu'une telle situation est de nature à laisser des besoins de formation insatisfaits ;
- les initiatives de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie dans les domaines de la recherche, de la consultation et de l'action concernant le développement des activités universitaires ;
- l'appui déjà manifesté par les collèges et les municipalités de la Montérégie concernant la poursuite des activités de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie.

2.5 Les recommandations

Le comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 2.1 :

Que des pôles de ressources universitaires (formation initiale, recherche et services à la collectivité) soient développés prioritairement dans les secteurs de l'agro-alimentaire, de l'aérospatial, des matériaux, du textile, de l'environnement et des sciences de la santé et que des études de faisabilité soient immédiatement menées dans ces secteurs.

Recommandation 2.2 :

Que l'on favorise le développement d'activités de formation initiale dans d'autres secteurs complémentaires en utilisant les ressources, les installations et les services des collèges de la région ; que l'on élabore, pour ce faire, des modèles de protocole collège-université mettant à profit la compétence des collèges à organiser et à offrir des activités et des programmes de formation.

Recommandation 2.3 :

Que l'on développe un modèle de courtage en formation afin de satisfaire de façon optimale les besoins de formation en Montérégie.

Recommandation 2.4 :

Que la Société pour la recherche et la formation en Montérégie continue ses actions de coordination et d'harmonisation concernant le développement des activités universitaires en Montérégie.

Recommandation 2.5 :

Que le gouvernement du Québec et les intervenants socio-économiques de la Montérégie (municipalités, collèges, organismes de développement économique, entreprises) soutiennent conjointement le financement des activités de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie.

Recommandation 3

Structurer les efforts d'innovation technologique en Montérégie*

3.1 Le contexte des années 80 49

3.2 La nécessité d'une stratégie d'actions 50

3.3 Les principales réactions régionales 51

3.4 Une problématique particulière concernant les petites et moyennes entreprises 52

3.5 Les recommandations 54

---

* Pour de plus amples informations concernant la problématique de cette recommandation, le lecteur peut se référer au document «Travaux complémentaires au Bilan de l'activité scientifique et technologique de la Montérégie, 1987-1988» – Bilan du comité de recherche et développement dans les PME ; Bilan du comité d'éducation des adultes dans les cégeps de la Montérégie : état de la situation et perspective d'avenir ; Bilan du comité de développement des ressources humaines dans les entreprises par la formation professionnelle. Ce document est disponible à la Société montérégienne de développement (SMD).

Les contributions

La rédaction de cette recommandation est l'œuvre de monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie et a été revisée par monsieur Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Ce groupe comprend les sept coordonnateurs des services d'éducation des adultes des CEGEPS de la Montérégie soit : messieurs Robert Benoit, Charles Bourgeois, Bernard Boyer, Yvon Chalifour, Jean-René Dubamel, Yves McSween ainsi que madame Dorothy Smith. De plus on y retrouve madame Lise Parent (Représentante régionale des Services d'éducation aux adultes des Cégeps de la Montérégie), messieurs Gilles Dubé, (Méthodus), Gilles Perreault, (Collège Saint-Jean-sur-Richelieu), Jacques Doyon (MICT), Marcel Lemire (CNRC), Jean-Louis Martel, (Société pour la recherche et la formation en Montérégie), Paul-Émile Parent, (Centre de Productique du Québec), Pierre Archambault, (Groupe équipements Denis inc.), Alain Jodoin, (Fonderie Nova inc.), Jack Vandenbroucke, (Profilem inc.), Alexandre Croteau, (Flexi-Fab machines inc.), Luc Guérin, (Collège Saint-Jean-sur-Richelieu), Louis-Olivier Cloutier (Conseiller en maind'œuvre, CFP Montérégie et Président du Comité), madame Hélène Fortin, (Agent de recherche du secteur planification et évaluation de la CFP Montérégie), monsieur Yves Larocque, (Agent de recherche et économiste du service de la recherche du MMSR), madame Marie-Diane Rousseau, (Agent de recherche au service des politiques et programmes du MMSR), monsieur André Charbonneau, (Conseiller-expert de la firme André Charbonneau et ass. inc.), mesdames Lucie Paquette (Conseillère-experte de la firme Claude L. Chevrier et ass. inc.), Monique Dubois, (Conseillère-experte de la firme Hardy-Dubois Consultantes), monsieur Roger Frot, (Conseiller-expert de la firme Centre de gestion de projets et d'évaluation de programmes), madame Élisabeth Normandeau, (Conseillère en main-d'œuvre de la CFP Montérégie), ainsi que monsieur Michel Amyot, (Conseiller-expert de la firme Afogec inc.).

Recommandation 3

Structurer les efforts d'innovation technologique en Montérégie

3.1 Le contexte des années 80

Le contexte économique actuel est caractérisé par la mondialisation des marchés, une compétition plus vive entre les entreprises, des changements de plus en plus rapides dans les modèles de consommation, une nécessité pressante de créer des emplois et d'ouvrir de nouveaux champs à l'activité productrice. Dans ce contexte, le développement d'une économie moderne et concurrentielle passe donc par une meilleure diffusion des technologies et la création de technologies nouvelles.[1]

C'est ce nouveau message qui est dorénavant promu par l'ensemble des gouvernements depuis le début des années 80. Paru en 1982, «Le virage technologique»[2] propose le développement technologique dans des secteurs prioritaires où le Québec possède des avantages comparatifs ; parmi les secteurs mentionnés, l'agro-alimentaire, l'aérospatial et l'énergie se développent en Montérégie comme des secteurs d'importance. Par ailleurs, l'adaptation des nouvelles technologies (informatique, robotique, biotechnologie, etc.) et la modernisation de secteurs traditionnels d'activité économique représentaient aussi à ce moment-là deux des avenues d'interventions suggérées. Selon Christian Lafrance, du Conseil de la science et de la technologie, «le Québec ne peut prétendre à un leadership technologique, sauf dans des créneaux très spécialisés ; par ailleurs, il y a cependant place pour l'innovation par acquisition, c'est-à- dire l'adoption de nouvelles technologies, entre autres, par l'achat de licences ou encore le maillage d'entreprises (joint venture)».[3]

Dans le domaine de la recherche et du développement, la Montérégie se présente comme la deuxième région en importance au Québec ; 40 % des dépenses gouvernementales et 27 % des dépenses des entreprises privées en R et D au Québec se retrouvent en Montérégie de même que 42 % des personnes impliquées et 34 % des emplois. Malheureusement, la présence des universités y est faible et leurs activités dans notre région ne représentent que 3 % des dépenses qu'elles effectuent au Québec à ce chapitre.

Même si l'on retrouve des activités de recherches et développement dans l'ensemble des secteurs d'activités, réparties dans quelque 200 entreprises, centres de

---

1. Pour plus de renseignements à ce sujet, consultez le *Document de réflexion à l'intention des participants au colloque – «Le développement technologique et le développement des régions du Québec»* op. cit.

2. Ministère d'État au Développement économique, ***Le virage technologique***, Bâtir le Québec, phase 2, Programme d'action économique 1982-86, Québec 1982.

3. Christian Lafrance, dans le chapitre «Le soutien au développement technologique au Québec», ***Les conditions au développement technologique de l'entreprise en région***, Conseil de la science et de la technologie, Gouvernement du Québec, Document # 89.01, Janvier 1989.

recherche et institutions d'enseignement sur l'ensemble du territoire, 90 % des activités se concentrent principalement dans une vingtaine d'unités de recherche dans les secteurs du transport (plus de 1,500 emplois), de l'énergie, des produits électriques et électroniques (plus de 1,500 emplois), des matériaux (plus de 500 emplois) et de l'agro-alimentaire (près de 400 emplois). Pour le reste, l'état de la recherche et du développement suit la problématique connue des PME dans ce domaine comme dans les autres régions.

3.2 La nécessité d'une stratégie d'actions

Même si des efforts importants ont été consacrés à la R et D en Montérégie, il est essentiel que des efforts accrus y soient investies et particulièrement en ce qui regarde le transfert des technologies afin de préserver l'avance régionale dans les secteurs où elle excelle et pour augmenter la réceptivité de ses PME aux changements technologiques. Le Québec est une société de petite taille, doté d'une structure économique encore très fortement tributaire de ses ressources naturelles et de ses industries d'exportation, avec une forte proportion de PME et peu de grandes entreprises. Considérée dans une perspective mondiale, la capacité du Québec à générer des connaissances et des innovations reste donc relativement restreinte. La Montérégie, comme les autres régions du Québec, devra chercher à mieux tirer profit des innovations étrangères et les rendent accessibles aux PME.

Le développement technologique devient donc un facteur stratégique du développement régional puisque c'est la maîtrise des technologies nouvelles qui permettra d'assurer la survie et l'expansion des entreprises qui constituent la base économique de la région. Le processus d'innovation technologique est un phénomène complexe qui comprend plusieurs étapes : la recherche fondamentale, la recherche appliquée, le développement de produit, la production manufacturière et la commercialisation. L'ensemble de ce processus ne peut être générateur de développement durable que si chacune de ces étapes jouit de mécanismes d'appui adéquats : diffusion de l'information scientifique et technologique produite dans le monde, participations conjointes d'entreprises sur des projets communs, transfert des connaissances des institutions d'enseignement vers les entreprises, applications de la recherche au développement de produit, mesures fiscales d'aide à la R et D, etc.

C'est dans la mesure où les entreprises pourront trouver ou accéder à un réseau complet de services à l'innovation touchant autant aux aspects techniques de l'innovation, au financement qu'à l'expertise organisationnelle qu'elles pourront produire ou introduire des innovations technologiques.

Antérieurement, la grande entreprise était le principal acteur de la création technologique et la coordination du processus se faisait à l'intérieur de ses structures. Avec l'accélération du processus, l'augmentation de l'incertitude et l'apparition de nouveaux acteurs tels les PME et les centres de recherche publics et universitaires, la «création» technologique est davantage le résultat d'une communication entre l'ensemble de ces acteurs.

Il appartient aux responsables du développement régional d'identifier les besoins et de mettre en place le réseau des services appropriés. La notion de réseau sous-entend que la région n'est pas uniquement un lieu de localisation des facteurs, mais aussi un cadre organisationnel capable de faciliter l'innovation dans les entreprises.

3.3 Les principales réactions régionales

Le phénomène des conditions du développement scientifique technologique est maintenant une réalité mieux connue. On peut en retrouver les éléments majeurs parmi les bilans et constatations du dernier Sommet québécois de la technologie[4], du dernier rapport de conjoncture du Conseil de la science et de la technologie[5], de la série des bilans scientifiques régionaux et d'un rapport récent du Conseil des sciences du Canada portant sur le renouveau économique[6]. Selon notre enquête auprès des entreprises effectuant de la R & D dans la région, les constatations, opinions et souhaits recueillis diffèrent peu de la problématique déjà connue. On peut cependant souligner les éléments qui nous ont été mentionnés le plus fréquemment.

Un soutien financier accru à la R et D dans les entreprises, l'accès à du personnel qualifié et la simplification des rapports avec le réseau des instances gouvernementales se présentent comme faisant l'unanimité parmi les entreprises ayant participé à l'enquête. Des subventions à la recherche ou des abris fiscaux destinés à des secteurs d'activités particuliers ou à la fonction R et D sont le plus souvent mentionnés en ce qui concernent les soutiens financiers accrus. Pour ce qui est de l'accessibilité à du personnel qualifié, nous en discuterons dans la recommandation #4 portant sur l'adaptation de la formation au contexte de l'innovation technologique. Tous les entrepreneurs déplorent également la lourdeur des programmes gouvernementaux et la multiplicité des intervenants publics. Ils cherchent idéalement à créer une relation de confiance avec un intervenant public qui les guide dans l'ensemble des programmes gouvernementaux.

Enfin, certaines entreprises ont souligné l'utilité de mettre en place graduellement des mécanismes d'appui plus spécifiquement régionaux : organisme de promotion de la R et D, catalogue des activités d'innovation technologique des entreprises de même qu'un mécanisme de concertation permettant l'établissement de priorités de la R et D dans la région.

---

4. Sommet québécois de la technologie, 12-13-14 octobre 1988, *Compte rendu des délibérations*, Gouvernement du Québec 1988.

5. Conseil de la science et de la technologie, *Science et technologie Conjoncture 1988*, Gouvernement du Québec 1988.

6. Conseil des sciences du Canada, *Pour réussir une économie mondiale*, l'interaction universités-entreprises et le renouveau économique du Canada, Rapport 39, avril 1988.

3.4 Une problématique particulière concernant les petites et moyennes entreprises

Plus de 167 entreprises sont engagées en Montérégie dans des travaux de R et D. Le phénomène se présente cependant dans le secteur privé selon deux pôles : une forte concentration dans quelques grandes entreprises et organismes d'activités de recherche spécialisée et d'autre part, un ensemble dispersé d'activités de développement de produits et de procédés de fabrication répartis dans un réseau de PME liées à des secteurs d'activités diversifiées. À titre d'exemple, mises à part quatre entreprises ayant plus de 1,000 salariés, 71 % des entreprises en Montérégie qui font de la R et D emploient moins de 5 personnes-années en R et D.

Il apparaît aussi que la dynamique du développement de la R et D dans les PME diffère considérablement de celle vécue dans les grandes entreprises. Elles sont généralement beaucoup plus dépendantes de l'extérieur en ce qui regarde les conditions de réalisation favorisant les activités de R et D.

Selon les constatations de la Commission de formation professionnelle de la Montérégie[7], nous pouvons souligner deux caractéristiques du contexte organisationel des PME de la région qui limitent l'adaptation technologique de ces entreprises, retardent l'implantation des nouvelles technologies de même que le développement et la mise au point de nouveaux produits, services et procédés de fabrication :

- L'isolement de la fonction recherche et développement dans la structure organisationnelle des entreprises.
- La pénurie sévère d'expertise au sein des unités de production, de services techniques et des unités de R et D.

Il n'est donc pas surprenant que l'on retrouve les éléments suivants parmi les besoins et souhaits les plus souvent exprimés par les PME au cours de notre enquête :

- Une meilleure accessibilité à de l'information scientifique spécialisée ;
- Des besoins de conseils et d'appuis spécifiques pour des entreprises isolées dans des secteurs d'activités étroits ;
- Des besoins de créer des contacts avec d'autres entreprises effectuant de la R et D afin de négocier des échanges de service ;
- L'accessibilité à des équipements publics de laboratoires spécialisés.

Il existe déjà un bassin appréciable de structures d'appui à la R et D en Montérégie[8] et dans la région métropolitaine de Montréal, mais il ne semble pas que l'interface besoins/ressources se fasse aisément. Les PME semblent avoir des besoins importants en R et D et en résolution de problèmes ponctuels, mais elles possèdent très rarement des unités de R et D et utilisent peu les services techniques d'innovation technologique des organismes publics. Le peu d'utilisation de ces services s'explique d'une part par le manque ou l'absence de personnes qualifiées dans l'entreprise

7. Commission de formation professionnelle de la Montérégie, Rapport sur la gestion des ressources humaines dans les entreprises de la Montérégie à l'intention du Comité du bilan scientifique, juin 1989.
8. (institutions d'enseignement et organismes gouvernementaux).

même pour identifier et communiquer les problèmes aux chercheurs et d'autre part, par la nécessité pour les chercheurs d'avoir des répondants internes étant donné qu'ils ne font pas eux-mêmes de stage dans les entreprises.

En bref, il faut favoriser toutes mesures visant à renforcer les liens de collaboration entre les PME et les organismes publics du domaine de même que les institutions publiques d'enseignement et de recherche. Il faut, par ailleurs, compléter le réseau des centres québécois de transfert de technologie (technologies sectorielles ou nouvelles technologies) afin d'en améliorer l'accessibilité. De plus, les mesures seraient inefficaces sans la présence de ressources qualifiées et disponibles à l'intérieur des PME pour gérer l'interface avec les organismes extérieurs d'appui ; il faut donc soutenir et renforcer toutes mesures visant à accroître les emplois scientifiques dans ces entreprises.

Enfin, l'accessibilité à du capital de risque est l'un des éléments importants permettant aux PME d'aborder l'innovation technologique car sa rentabilité immédiate est loin d'être assurée. Malgré le fait qu'il y est de nombreux programmes publics pour soutenir financièrement le développement technologique et industriel, leur accessibilité n'est pas toujours simple ; c'est pourquoi, il est intéressant de noter l'apparition de fonds de développement régionaux, soutenus par les grandes entreprises locales. «C'est là une voie d'avenir, qui a déjà fait la fortune de plusieurs régions industrielles américaines»[9]. La Société en commandite de création d'entreprises (SOCCRENT), créée au Saguenay-Lac St-Jean, et CAPIDEM, dans la région de Québec sont des exemples à suivre.

Attendu :

- La nécessité de promouvoir l'innovation technologique pour assurer la prospérité économique de la région et pour faire face aux défis du libre-échange et de la concurrence internationale.
- Que les organismes de soutien à la R & D et de promotion de l'innovation technologique sont généralement localisés à Montréal et Québec.
- La nécessité de rationaliser l'utilisation de ressources et des expertises en matière de promotion de l'innovation technologique.
- Que les cegeps en tant qu'agents de formation participent activement au développement socio-économique et technologique de la région.
- Que la répartition géographique des cégeps dans les six sous-régions de la Montérégie favorise leurs relations avec les entreprises de tout le territoire de la région.
- Que les cégeps offrent en tout ou en partie les services suivants en matière de promotion de l'innovation technologique :
  - informations technologiques

9. L'accès à l'information et aux services technologiques et financiers en région», atelier du colloque *Les conditions du développement technologiques de l'entreprise en région*, Conseil de la science et de la technologie, Gouvernement du Québec, Janvier 1989, p. 139.

- informations générales (sur les programmes publics de financement, sur les travaux en cours dans les entreprises, sur les équipements disponibles dans les entreprises, dans les établissements d'enseignement)
- Séminaires, colloques, cours, formation pour la P.M.E.
- Échanges et prêts de personnel
- Stages de formation pour le personnel des entreprises
- Stages pour les étudiants dans les entreprises
- Location ou utilisation commune d'équipement
- Collaboration cégeps, entreprises, centres de recherche et universités
- Conseils techniques

3.5 Les recommandations

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 3.1 :

Que les autorités gouvernementales compétentes (fédérales et provinciales) réévaluent l'efficacité et harmonisent l'ensemble des programmes gouvernementaux d'aide à l'innovation et à l'adaptation technologique afin d'en favoriser l'accessibilité et l'intelligibilité.

Recommandation 3.2 :

Que les autorités gouvernementales compétentes (fédérales, provinciales et municipales) accordent la priorité au développement d'activités d'innovation technologique en Montérégie dans les domaines de l'environnement, de l'aéronautique et du spatial, de l'agro-alimentaire, de l'énergie, des matériaux et du textile. Que de nouveaux fonds de recherche soient accessibles pour des domaines à la condition que des équipes de chercheurs soient composées d'universitaires mais aussi de participants en provenance des entreprises privées, des organismes publics et des collèges.

Recommandation 3.3 :

Que le programme d'antenne régionale tel que préconisé par l'Office de développement et de planification du Québec pour favoriser le développement et l'innovation technologiques soit confié en Montérégie au Comité de développement scientifique et technologique de la Société montérégienne de développement. Elle regroupera pour remplir le mandat les principaux intervenants dans ce domaine tels le bureau régional du ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, les intervenants du programme PARI du Conseil national de la recherche du Canada, la Commission de formation professionnelle, la coordination régionale des collèges de la Montérégie, etc.

Recommandation 3.4 :

Que les divers organismes du milieu et de la recherche – tels les municipalités, les chambres de commerce, les collèges, les universités, les

ministères, etc., mettent en place une structure d'animation en Montérégie pouvant réunir et mobiliser les chercheurs et les industriels :

— Sur des projets de développement majeur favorisant le développement scientifique et technologique dans la région tel la création de parcs technologiques.

— Pour développer un véhicule adéquat permettant de de rassembler le capital de risque nécessaire à l'esprit d'entreprise en Montérégie.

Recommandation 3.5 :

Que toutes les instances concernées associent les cégeps aux consultations et décisions se rapportant à la formation.

Recommandation 3.6 :

Que la mission actuelle des collèges soit élargie afin d'y inclure le développement régional et l'appui au développement des entreprises.

Recommandation 3.7 :

Que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science favorise le développement en Montérégie d'initiatives des collèges favorisant l'innovation technologique (centre spécialisé, institut, école, etc.) avec ce que cela comporte comme recherche, aide et formation, tant au plan des choix technologiques que de leur implantation et développement en entreprise.

Que ce développement se fasse en fonction des choix effectués par les sous-régions comme prioritaires pour leur développement.

Que l'on implante dans les centres spécialisés des collèges, un service d'accès à l'information scientifique et technologique propre au secteur avec la collaboration des entreprises et de l'ensemble des organismes publics de soutien à la recherche. Que ce lieu devienne le guichet principal de référence en matière d'innovation technologique spécialisé tant au point de vue du soutien à la recherche qu'à la référence pour la formation spécialisée.

Que le réseau des cégeps de la Montérégie, et plus particulièrement les unités spécialisées du Centre québécois pour l'informatisation de la production (C.Q.I.P.), soit mis à profit dans la préparation d'outils d'intervention, la diffusion et l'animation pratique auprès des entrepreneurs dans le domaine de la Recherche et du Développement.

Que divers outils d'intervention soient développés pour assurer un service-plus aux entreprises de chacune des sous-régions, en assurant :

— la diffusion de l'information

— l'animation pratique dans les entreprises

— la formation des ressources humaines

Recommandation 3.8 :

Que les organismes responsables de la promotion du développement technologique et industriel voient à transmettre aux différents milieux de l'industrie, de la recherche et à la communauté en général, via un médium unique, les informations sur les activités de R et D dans la région et tout autre sujet pertinent à l'essor scientifique et technologique.

Recommandation 3.9 :

Que l'on publie un répertoire régional des ressources agissant comme mécanisme d'appui à l'innovation technologique. Ce répertoire destiné aux entreprises incluera la mission, le rôle et le mandat des différents organismes et institutions de même que leurs programmes, projets et intentions de développement.

Recommandation 3.10 :

Que les chercheurs de la région accroissent les efforts de rapprochement et de collaboration avec les chercheurs des autres régions québécoises, voire canadiennes, afin d'optimiser l'utilisation des ressources limitées de notre bassin d'expertise.

Recommandation 4

Adapter la formation au contexte de l'innovation technologique*

4.1 Une problématique prioritaire 59

4.2 Les réactions régionales 60

4.3 Les ressources régionales 61

4.4 Les recommandations 63

---

* Pour de plus amples informations concernant la problématique de cette recommandation, le lecteur peut se référer au document «Travaux complémentaires au Bilan de l'activité scientifique et technologique de la Montérégie, 1987-1988» – Bilan du comité de recherche et développement dans les PME ; Bilan du comité d'éducation des adultes dans les cégeps de la Montérégie : état de la situation et perspective d'avenir ; Bilan du comité de développement des ressources humaines dans les entreprises par la formation professionnelle. Ce document est disponible à la Société montérégienne de développement (SMD).

Les contributions

Cette recommandation a été rédigée par monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie, et revisée par monsieur Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de messieurs Gilles Perreault (Collège Saint-Jean-sur-Richelieu), Jacques Doyon (MICT), Marcel Lemire (CNRC), Jean-Louis Martel, (Société pour la recherche et la formation en Montérégie), madame Lise Parent (Coordination des CEGEPS de la Montérégie), messieurs Paul-Émile Parent (Centre de productique du Québec), Pierre Archambault (Groupe Équipements Denis Inc.), Bernard Rouleau (Hydrocom International), Alain Jodoin (Fonderie Nova inc.) Jack Vandenbroucke (Profilem inc.), Alexandre Croteau (Flexi-Fab Machines inc.), Luc Guérin (Collège Saint-Jean-surRichelieu), Louis-Olivier Cloutier (Conseiller en main-d'œuvre au CFP Montérégie), madame Hélène Fortin, (Agent de recherche du secteur planification et évaluation de la CFP Montérégie), monsieur Yves Larocque, (Agent de recherche et économiste du service de la recherche du MMSR), madame Marie-Diane Rousseau, (Agent de recherche au service des politiques et programmes du MMSR), monsieur André Charbonneau, (Conseiller-expert de la firme André Charbonneau et ass. inc.), mesdames Lucie Paquette (Conseillère-experte de la firme Claude L. Chevrier et ass. inc.), Monique Dubois, (Conseillère-experte de la firme Hardy-Dubois Consultantes), monsieur Roger Frot, (Conseiller-expert de la firme Centre de gestion de projets et d'évaluation de programmes), madame Élisabeth Normandeau, (Conseillère en main-d'œuvre de la CFP Montérégie), ainsi que monsieur Michel Amyot, (Conseiller-expert de la firme Afogec inc.), madame Lise Parent, (Représentante régionale des SEA, présidente du Comité), monsieur Gilles Dubé, (Méthodus, secrétaire du comité), ainsi que les sept coordonnateurs des Services d'éducation des adultes des cégeps de la Montérégie soit : madame Dorothy Smith, messieurs Robert Benoît, Bernard Boyer, Jean-René Dubamel, Charles Bourgeois, Yvon Chalifour, Yves McSween.

Recommandation 4

Adapter la formation au contexte de l'innovation technologique

4.1 Une problématique prioritaire

La première réflexion publique en matière de formation dans la région a été effectuée lors du Sommet socio-économique de 1987. Les trois principales constatations de la table sectorielle «Éducation, Jeunes et Création» d'emplois sont reliées à l'emploi : les problèmes d'intégration des jeunes au marché du travail, l'inadéquation de la formation offerte par les institutions d'enseignement en fonction des besoins des entreprises et enfin la pénurie de main-d'œuvre qualifiée équivalant à plus de 50 % du chômage dans la région. On recommandait alors que des efforts soient faits pour :

— L'ajustement de la formation scolaire et de la qualification de la main-d'œuvre aux besoins du marché du travail ;

— L'acquisition d'expérience de travail, et l'intégration au marché du travail chez les jeunes ;

— L'implication du milieu scolaire, du monde des affaires et des centrales syndicales dans des expériences nouvelles de création d'emplois pour les jeunes.

Les dernières négociations en vue d'un accord sur le libre-échange avec les États-Unis ont créé une conjoncture nouvelle mettant encore plus en lumière les problèmes des entreprises reliés à l'accessibilité, à la qualification et à l'adaptation de la main-d'œuvre.

Depuis, plusieurs intervenants publics et privés se sont prononcés sur les constats et les solutions reliées à la problématique du développement des ressources humaines et du développement technologique. Au niveau fédéral, la Commission McDonald sur le développement économique au Canada avait déjà souligné, il y a quelques années, le retard des entreprises canadiennes à s'adapter aux nouvelles technologies ; pour sa part, le Conseil consultatif sur l'adaptation de la main-d'œuvre (Comité de Granpré) affirme que l'importance des gains qui découleront de l'Accord du libre-échange dépend de l'effort d'adaptation de la main-d'œuvre, il souligne à plusieurs reprises le caractère d'urgence de la situation relativement à l'adaptation de la main-d'œuvre. Au Québec en 1989, le milieu des entrepreneurs privés s'est fait

l'écho de nombreux rapports[1] concernant un meilleur appui de l'État aux universités[2] et à la formation professionnelle[3].

4.2 Les réactions régionales

Malgré que cette problématique soit abondamment documentée et débattue, nous en présentons les éléments qui se sont révélés être d'importance au cours de notre processus d'enquête régionale.

Du point de vue des employeurs, la main-d'œuvre régionale jouit maintenant d'une bonne formation de base mais ceux-ci constatent en même temps une inadéquation entre la formation des employés et les besoins des entreprises.

Selon eux, la rapidité d'évolution des technologies font en sorte que les enseignants ne parviennent pas toujours à se mettre à jour dans leur domaine et les institutions n'ont souvent pas la possibilité d'obtenir les équipements nécessaires à l'enseignement. De plus, l'accessibilité à la formation souhaitée est souvent entravée par le fait qu'elle est de plus en plus pointue ; elle est alors disponible à l'extérieur de la région ou même du Québec et l'on doit recourir parfois à des ressources étrangères. Les employeurs considèrent de plus qu'il y a, dans les institutions d'enseignement, une dévalorisation des techniques traditionnelles au profit des nouvelles technologies contribuant à nourrir, selon eux, la pénurie de main-d'œuvre observée dans ces secteurs.

De plus, il apparaît évident que les employeurs connaissent mal les ressources de leur région de même que les programmes et mécanismes d'aide au développement de la main-d'œuvre et à la planification des besoins de main-d'œuvre et de formation. Ils se sentent aussi le plus souvent désarmés devant les rouages administratifs entourant ces programmes et les structures trop lourdes pour répondre adéquatement à leurs besoins. Même s'il existe plusieurs programmes favorisant la formation sur mesure, l'accessibilité à des programmes courts de formation tant au niveau secondaire, collégial qu'universitaire répondrait aux besoins de nouvelles connaissances et de nouvelles habilités dans de nombreux domaines.

---

1. Le comité de parrainnage du Forum national sur l'emploi aborde cette problématique lors de son colloque national du 5 et 6 novembre 1989, problématique dont les aspects reliés à la formation sont déjà discutés dans les bilans scientifiques régionaux, les actes du colloque du Conseil de la science et de la technologie concernant les conditions du développement technologique de l'entreprise en région (op. cit.) et le Rapport de conjoncture 1988 du Conseil de la science et de la technologie. Rappelons de plus que le ministère de la Main-d'œuvre et de la Sécurité du revenu a entrepris une enquête concernant la gestion des ressources humaines dans les P.M.E. Également voir l'avis récent du Conseil supérieur de l'éducation sur l'éducation des adultes et le développement régional : le développement socio-économique régional : un choix à raffermir en éducation, juillet 1989, 58 p.
2. Voir à ce sujet les articles de Pierre Lortie parus dans *Le Devoir* à partir du 9 février 89 (p. 9) «Subventionner les cerveaux et non les marteaux».
3. «SOS métiers», Vingt-cinq ans de réforme ont mené l'enseignement professionnel dans un cul de sac, Jean Blouin, revue *l'Actualité*, novembre 88, p. 93 à 98.

Par ailleurs, les employeurs devraient accorder une plus grande importance à la gestion des ressources humaines pour favoriser le développement de leur entreprise, selon la Commission de formation professionnelle de la Montérégie. Ce constat, effectué au cours de la dernière année, souligne que les P.M.E. en particulier manquent d'organisation et d'outils de gestion en ce qui regarde la gestion des ressources humaines et des communications dans l'entreprise ; il apparaît alors opportun de démarrer dans ces entreprises des processus de planification stratégique afin d'améliorer le développement de la main-d'œuvre et préciser les besoins de formation.

4.3 Les ressources régionales

Pour répondre à l'ensemble de ces besoins, la Montérégie possède un réseau complexe d'institutions et de services d'enseignement supérieur dont la force se situe principalement au niveau collégial[4].

La Montérégie compte trois centres universitaires (une faculté, un institut universitaire et une université) qui offrent de l'enseignement régulier à 538 étudiants au premier cycle et 109 aux études supérieures en 1987. Au moins cinq universités offrent des activités hors campus où sont inscrits l'équivalent de 891 étudiants à temps complet en 1987-88 (majoritairement dans les secteurs de l'éducation et de l'administration). Enfin, en plus des 237 étudiants-équivalent-temps-complet inscrits à la Télé-Université, le tableau de l'enseignement universitaire se complète par la présence de plusieurs universités qui offrent de la formation sur mesure aux entreprises privées et organismes publics et parapublics.

Au niveau collégial, les douze institutions établies en Montérégie ont dispensé de l'enseignement à 18,250 étudiants réguliers à l'automne 1988. Ce réseau comprend six cégeps francophones, un cégep anglophone (collège régional Champlain), un institut professionnel (Institut de technologie agro-alimentaire), trois établissements militaires (le collège militaire royal de Saint-Jean, l'École des langues des forces canadiennes et l'École technique militaire) et le Collège des douanes et accises de Rigaud relevant du ministère Canadien du Revenu.

Les huit programmes pré-universitaires du réseau collégial sont disponibles en Montérégie. Cinq de ces programmes sont dispensés dans les sept cégeps tandis que deux autres (Arts, Cinéma) le sont dans un seul et un dernier (Arts plastiques) dans deux cégeps.

Les activités des cégeps en matière de formation professionnelle sont relativement complémentaires. Certains programmes sont exclusifs au Collège Édouard-Montpetit à l'échelle du Québec, soit les techniques dentaires, les techniques de denturologie, les techniques d'orthèses visuelles et les programmes de l'École nationale d'aérotechnique. Le cégep de Valleyfield est le seul de la région à offrir le

4. Pour une information plus complète, consultez le chapitre 4 du bilan consacré à l'enseignement et la formation.

programme des Techniques de génie chimique, de chimie analytique et de chimie-biologie. Toujours en Montérégie, le cégep de Saint-Hyacinthe est le seul à offrir le programme mécanique de bâtiment, celui de réfrigération, chauffage et ventilation. Dans les techniques de l'administration, le cégep de Granby, de Valleyfield et le campus Saint-Lambert proposent l'option tourisme. Le cégep de Granby dispense de la formation exclusive en matière de microprocesseur. Enfin, le cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu donne le programme de gestion d'entreprises agricoles.

En 1987-1988, plus de 12,904 adultes ont participé à des activités «créditées» offertes par les sept Service de l'éducation des adultes (collège) (SEA) et l'Institut de technologie agro-alimentaire (ITAA). Leur budget respectif atteint 14,1 millions $. Les cours donnés par les SEA et l'ITTA couvrent une gamme très étendue de domaine d'études. Ces activités sont en croissance continue depuis quelques années.

Par ailleurs, dans le domaine de la formation sur mesure, les sept SEA ont donné des activités dans 360 entreprises et 9,999 stagiaires ont participé à ces activités qui ont totalisé plus de 30,488 heures-groupe. Depuis quelques années, ce secteur d'activité est en forte croissance dans les cégeps.

Les activités de formation dans les 82 entreprises de la région engagées dans des activités de R et D et qui ont participé à notre enquête correspondent à 45,574 jours de formation dont 88 % (40,132 jours de formation) ont été réalisés en sciences naturelles et du génie et le reste (5,442 jours de formation) en sciences sociales et humaines. Ces activités représentent respectivement 8,9 millions $ et 1,9 millions $ pour chacun de ces domaines. Ces activités ont été financées par des fonds publics à 27 % et à 12 % en moyenne pour chacun de ces deux domaines.

En matière de formation en sciences naturelles et du génie, près du tiers (32 %) des entreprises ont réalisé elles-mêmes l'essentiel de leurs activités et près du quart (23 %) ont fait affaire principalement avec un cégep. Viennent ensuite les organismes privés de formation et les fournisseurs d'équipement avec lesquels 15 % des entreprises ont fait l'essentiel de leurs activités de formation. Enfin, pour 8 % des entreprises, l'université est leur principal interlocuteur en matière de formation.

Le phénomène de l'éducation des adultes évolue donc rapidement : cette clientèle s'est multipliée par 15 depuis 20 ans, il n'est pas rare que des adultes soient inscrits à de l'enseignement régulier pour des fins de recyclage et que des étudiants réguliers suivent des cours à temps partiel parce qu'ils ont besoin de travailler. De plus, selon les commentaires des employeurs ayant participé à notre enquête, la problématique de l'adaptation de la main-d'œuvre englobe autant les aspects de formation initiale comme la connaissance du français et de l'anglais que le perfectionnement de techniques de pointe. Les notions même d'enseignement régulier et d'enseignement aux adultes sont en train de se fusionner.

Les besoins de formation sont de plus en plus importants et les ressources pour y répondre sont multiples et forment un réseau complexe et souvent difficile à comprendre pour les employeurs. Des mécanismes de concertation et de consultation ont été graduellement mis en place dans la région en ce qui regarde particulièrement l'analyse des besoins de formation des adultes ; on peut mentionner ici les conseils

consultatifs régionaux de la Commission de formation professionnelle de la Montérégie, les initiatives de concertation de plusieurs collèges avec leurs milieux naturels et quelques comités d'orientation pour des programmes universitaires dispensés en Montérégie. (ex. : Université Laval et le secteur des coopératives agricoles, Université de Sherbrooke et la formation en gestion d'entreprise, Université de Montréal et la gestion hospitalière, UQAM et la formation en éducation en service de garde, etc.).

Ces mécanismes de concertation sont cependant nouveaux et plusieurs sont le fruit d'initiatives spontanées. Il serait souhaitable qu'un effort de concertation soit entrepris parmi les intervenants régionaux préoccupés par cette problématique afin de mieux répondre aux besoins d'adaptation de la main-d'œuvre.

4.4 Les recommandations

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 4.1 :

Que les gouvernements fédéral et provincial voient à la simplification des mécanismes de gestion des programmes de perfectionnement de la main-d'œuvre afin de rendre ceux-ci plus accessibles aux entreprises et aux individus.

Recommandation 4.2 :

Que l'on favorise la mise en place d'une stratégie d'actions visant à raffermir les mécanismes de collaboration entre les institutions d'enseignement supérieur et leur milieu afin de mieux évaluer les besoins de formation d'appoint et de mieux utiliser les ressources disponibles dans leur milieu.

Recommandation 4.3 :

Que l'on publie un répertoire régional des ressources disponibles dans les commissions scolaires, collèges, universités et autres institutions et organismes voués à la formation. Ce répertoire destiné aux entreprises incluera autant les ressources en enseignement que celles en équipements, en expertise et en locaux de même que leurs intérêts spécifiques dans les nouvelles technologies.

Recommandation 4.4 :

Que l'on mette en place une législation qui, suivant l'exemple de plusieurs pays étrangers, obligerait les entreprises à consacrer 2 % de leur masse salariale à la formation professionnelle et à la planification des besoins en ressources humaines. Que cette législation prévoit que les entreprises et leur personnel exercent un certain contrôle sur l'utilisation des sommes ainsi prélevées, de même que sur le contenu des programmes, l'orientation et l'organisation de la formation.

Recommandation 4.5 :

Que le ministère de la Main-d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle concentre à la Commission de la formation professionnelle (C.F.P.) de la Montérégie le mandat des C.F.P. du Québec pour les secteurs de l'aéronautique et du textile, compte tenu de la localisation en Montérégie des deux institutions d'enseignement œuvrant dans ces domaines.

Recommandation 5

Exercer le leadership de la Montérégie dans le secteur agro-alimentaire au Québec

5.1 Le secteur agro-alimentaire en Montérégie 67

5.2 Les activités scientifiques et technologiques en Montérégie 68

5.3 La problématique 69

5.4 Les recommandations 70

Les contributions

La rédaction de cette recommandation a été réalisée par monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie, et a été revisée par monsieur Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de messieurs Pierre-Paul Beauregard, (Secrétaire général, Cégep de Saint-Hyacinthe), Pierre Rinfret, (Président, UPA Saint-Jean-sur-Richelieu), Roger N. Giroux, (Directeur du service de technique laitière, Centre de controle et recherche Agropur Coop. agro-alimentaire), Yvon Pesant, (Conseiller et aménagement du territoire, Ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'alimentation), Daniel Côté, (Professeur adjoint, HEC), Jean-Gilles Frenière, (Directeur régional, Fédération de l'UPA de Saint-Hyacinthe), Claude Choinière, (Cégep de Saint-Hyacinthe), Jean-Louis Martel, (Directeur général, Société pour la recherche et la formation en Montérégie), ainsi que madame Hélène Varvaressos, (Responsable de la formation agricole, Cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu).

Recommandation 5

Exercer le leadership de la Montérégie dans le secteur agro-alimentaire au Québec.

5.1 Le secteur agro-alimentaire en Montérégie

La Montérégie est considérée au titre de «Jardin du Québec», elle est un lieu privilégié aux plans géographiques et climatiques. Elle est la région agricole par excellence. Sa production laitière est la plus importante au Québec. Le mot «Jardin» donne toutefois une image incomplète de la région, car celle-ci regorge d'activités agro-alimentaires qui relèvent des trois secteurs de l'économie et non pas seulement du secteur primaire.

Les ressources agricoles et les productions animales sont importantes et variées. Notre région, dans son ensemble, se présente comme l'une des mieux équilibrées, bien que certaines sous-régions pourraient consacrer une part plus grande de leurs activités au secteur agro-alimentaire.

L'infrastructure de transformation est importante aussi, et regroupe des entreprises majeures. L'industrie des aliments et boissons est florissante et donne une place de choix au secteur secondaire de l'agro-alimentaire.

Le secteur tertiaire y est aussi représenté par des entreprises qui soutiennent par leurs services l'activité agro-alimentaire. De plus, nous retrouvons dans la Montérégie certaines infrastructures d'enseignement et de recherche (collèges, faculté, laboratoires) et l'industrie compte déjà une part d'implication en matière de R & D.

La Montérégie comprend 24 % des fermes du Québec. La superficie représentée par celle-ci équivaut à 32 % des sols arables québécois. Notre région bénéficie de la saison de culture la plus longue au Québec, soit plus de 200 jours/an. Enfin, le secteur primaire de la Montérégie est représenté surtout par des emplois reliés à l'agriculture. en effet, 92 % des emplois du secteur primaire se situent en agriculture.

Toujours sur le plan économique, le secteur secondaire représenté par l'industrie de transformation des aliments et boissons, occupe près de 13 % de la main-d'œuvre totale. À cela devrait s'ajouter une part non négligeable des domaines de la machinerie et de l'industrie chimique qui contribuent au fonctionnement de l'agro-alimentaire.

Le secteur tertiaire compte plus d'entreprises dévouées uniquement au domaine agro-alimentaire. Toutefois nous pouvons constater l'émergence de celles-ci avec le développement de la gestion informatisée des entreprises agricoles. De plus, les domaines de l'enseignement et de la recherche liés à l'agro-alimentaire occupent une place qui confirme à certaines des sous-régions un rôle de leadership.

5.2 Les activités scientifiques et technologiques en Montérégie

Les infrastructures de formation et de R & D sont déjà bien présentes en Montérégie.

Nous comptons six collèges d'enseignement général et professionnel, l'Institut de technologie agro alimentaire de Saint-Hyacinthe et la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal située elle aussi à 0 Saint-Hyacinthe. Les gouvernements fédéral et provincial comptent des unités de recherche représentées par la Station de recherche agricole à Saint-Jean-sur-Richelieu, le Centre de recherche et de développement sur les aliments et le laboratoire d'hygiène vétérinaire d'Agriculture Canada, les Service de recherche sur les aliments et de phytotechnie, le laboratoire de pathologie animale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation tous situés à Saint-hyacinthe.

Le secteur privé compte aussi un certain nombre d'entreprises qui ont mis sur pied des activités de R & D. Au total, dans les secteurs aliments et boissons, 19 entreprises ont identifié une activité de R & D.

Parmi les institutions d'enseignement dont le siège social est en Montérégie et qui œuvrent dans le domaine agro-alimentaire, nous comptons particulièrement le cégep de Saint-Jean, celui de Saint-Hyacinthe, l'Institut de technologie agro-alimentaire et la Faculté de médecine vétérinaire. Elles offrent des programmes de formation qui s'adressent de par leur contenu à différents intervenants de l'agro-alimentaire. Les activités de recherche sont au Collège de Saint-Jean et à la Faculté de médecine vétérinaire.

Parmi les 19 entreprises qui ont fait état d'une activité de R & D, nous en dénombrons onze qui formulent un ou plusieurs thèmes. La plus importante est Agropur, qui possède un Centre de contrôle et de recherche.

Entreprises de la Montérégie avec l'identification de leur thème de R & D en agro-alimentaire

AGROPUR COOPÉRATIVE AGRO-ALIMENTAIRE CENTRE DE CONTRÔLE ET DE RECHERCHE
Étude de la protéolyse en fabrication fromagère.

ALIMENTS CARRIÈRE INC. (LES)
Fermentation lactique de légumes ; acidifiation ; conservation d'aliments sous-vide ; développement d'un procédé de stérilisation de légumes après l'emballage dans un contenant de plastique.

ALIMENTS DELISLE LTÉE
Amélioration des techniques de culture bactérienne ; création de nouveaux produits (lait, yogourt) ; optimisation des recettes et procédés

CATELLI CANADA INC., LES PRODUITS SOUS-VERRE
Création de nouvelles saveurs de confitures ; produits marinés, produits sucrés et produits à base de pâte et tomate

CONCENTRÉS SCIENTIFIQUES BELISLE INC.
Développer le support technique et les procédés nécessaires aux producteurs qui fabriquent les aliments de bétail à la ferme ; développer des mélanges de minéraux et vitamines ainsi que des suppléments protéinés entrant dans la composition de diverses moulées soient pour vaches laitières, volailles, porcs ou bœufs.

CONFISERIE COMETE LTÉE (LA)
Formulation de nouveaux chocolats ; formulation de chocolats existants pour les adapter à de nouveaux usages ; influence des variations et paliers de température sur le produit fini.

COORSH DIV. DE MULTIFOODS INC.
Smoked meat.

CULINAR INC. DIV. ANCO
Développement de fromages d'inspiration européenne à partir de matières premières québécoises ; brie allégé ; nouvelles utilisations d'ensemencement bactérien.

DAVID LORD LTÉE
Méthodes de mise en conserve des petits pois de grosseur no. 1, no. 2 et no. 3 ; développement d'une soupe à l'asperge.

GIRARD INC.
Conservation des légumes ; développement d'un procédé de fermentation lactique dans le but de produire une salade marinée comprenant du brocoli et du choufleur ; acidification des légumes.

LASSONDE ET FILS INC. (A.)
Technique de conservation des jus ; technique de séchage des produits de la pomme (mise en capsule) et de fabrication reliée à la production congelée. Mise au point de jus, boissons et purées de fruits ; étude de divers matériaux d'emballages adaptés aux produits (plastiques, laminés) ; développement de techniques d'extraction ; recherche sur les enzymes.

PRODUITS DE MARQUE LIBERTÉ INC. (LES)
Développement d'un yogourt à 12 % de matières grasses ; développement d'un yogourt à base de lait écrémé.

Ces entreprises représentent un peu plus de 13 % des entreprises engagées en R & D, en Montérégie. Cela est supérieur à la moyenne québécoise. Toutefois, la main-d'œuvre afférente n'est que 1,2 % du total de la Montérégie, proportion bien inférieure à la moyenne québécoise.

5.3 La problématique

La Montérégie est constituée d'un regroupement relativement récent de sous-régions géographiques agro-alimentaires identifiées depuis longtemps.

Compte tenu de l'ampleur de l'agro-alimentaire dans notre région, les activités économiques et de R & D se réalisent davantage en filières (lait, volailles, grains, fruits et légumes, etc.). L'ampleur même de chaque filière pose un problème d'identification des champs et des intervenants. De plus, cette ampleur nous permet de considérer des axes de développement à deux dimensions :

— propices à la région d'une part,

— propices aux intervenants établis en région, d'autre part.

Les liens régionaux entre chaque filière et entre chaque secteur demeurent encore ténus et à être développés. Il y a absence de coordination. Nous constatons aussi une faiblesse du lien industrie-institution et une carence de recherche dans des domaines où apparaissent de nouvelles contraintes.

De plus, compte tenu de l'évolution des échanges commerciaux et de la sensibilisation de la population à certains problèmes touchant la qualité de vie, on voit apparaître des contraintes nouvelles sur le secteur de l'agro-alimentaire qui doivent être analysées et précisées.

Il nous apparaît évident que la création de liens entre les filières et les secteurs de l'agro-alimentaire en Montérégie est prioritaire et nécessaire pour garantir le leadership de notre région et pour nous permettre de faire face aux nouvelles réalités qui émergent.

Attendu

— L'importance et l'ampleur du secteur agro-alimentaire
— l'urgente nécessité identifiée dans le secteur agro-alimentaire

5.4 Les recommandations

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 5.1 :

La constitution d'un groupe de travail rattaché à la Société montérégienne de développement pour identifier les champs et les intervenants en agro-alimentaire de façon plus spécifique afin de recommander des liens pertinents et adéquats entre eux en matière de formation et de recherche-développement agro-alimentaire en Montérégie. Ce groupe de travail devra déposer un plan de développement dans ce domaine à la prochaine conférence socio-économique régionale.

Recommandation 5.2 :

La création d'un centre spécialisé agro-alimentaire en Montérégie.

Recommandation 5.3 :

La création d'un consortium de développement de l'emploi «High-Tech» agro-alimentaire en Montérégie.

Recommandation 5.4 :

La revision de l'allocation des budgets au soutien de la formation sur mesure en agro-alimentaire de façon à ce qu'ils soient augmentés en tenant compte de l'importance de ce secteur en Montérégie, du nombre de produc-

teurs agricoles et du nombre d'entreprises para-agricoles présentes sur le territoire et de la variété des expertises et des productions.

Recommandation 5.5 :

La mise sur pied de Fermes-Écoles en collaboration avec le Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) et le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

Recommandation 5.6 :

La revision du contenu des programmes sciences naturelles aux niveaux primaire et secondaire de façon à introduire les jeunes aux réalités agro-alimentaires.

Recommandation 5.7 :

Le développement d'une expertise santé-agriculture en collaboration avec les départements de santé communautaire.

Recommandation 5.8 :

Le développement de la gestion de la conservation des ressources agricoles (sols, eaux).

Recommandation 5.9 :

Le développement de la valorisation agricole par la gestion des déchets bio-organiques et des boues d'épuration.

Recommandation 5.10 :

Le développement des méthodes culturales alternatives et de dépistage des ravageurs.

Recommandation 5.11 :

Le développement de la qualité de l'emballage et du conditionnement des aliments.

Recommandation 6

Consolider les acquis dans le secteur aérospatial*

* Pour de plus amples informations concernant la problématique de cette recommandation, le lecteur peut se référer au document «Travaux complémentaires au Bilan de l'activité scientifique et technologique de la Montérégie, 1987-1988 – L'activité scientifique dans le domaine de l'aéronautique et du spatial. Ce document est disponible à la Société montérégienne de développement (SMD).

Les contributions

Cette recommandation a été rédigée par monsieur Paul Boisvenu, directeur-adjoint de l'École nationale d'aérotechnique, monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie en a assuré la revision. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de messieurs Guy Ruelland (Directeur de l'Ecole nationale d'aérotechnique), Bernard Turgeon (Professeur au Collège Édouard-Montpetit), Paul Boisvenu, (Directeur-adjoint École nationale d'aérotechnique), Gérard Desgrez, (Professeur à la Faculté des Sciences appliquées de l'Université de Sherbrooke), Mario Lévesque, (Directeur des ressources humaines de Héroux), et de Jean-Louis Martel, (Directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie).

La problématique et les recommandations concernant le secteur spatial nous ont été transmises par monsieur Marcel Saint-Pierre, (Adjoint au président), et sont l'initiative du Comité scientifique de l'Agence spatiale canadienne.

Recommandation 6

Consolider les acquis dans le secteur aérospatial.

Depuis plus de vingt ans, la Montérégie joue un rôle dominant dans le développement de l'aéronautique au Québec. En plus de comporter un nombre très significatif d'entreprises reliées à ce secteur, la Montérégie fournit la main-d'œuvre technique spécialisée[1] indispensable à la croissance et au dynamisme de ce secteur. Jusqu'au début des années 1980, l'évolution du secteur aéronautique a été au rythme de cinq à dix. Cependant la reprise économique amorcée vers 1982 a changé les perspectives du secteur. En effet, certains phénomènes sociologiques (ex. vieillissement de la population mondiale suscitant un accroissement du tourisme et par conséquent, du transport aérien) combinés au besoin de remplacement des flottes d'aéronefs ont imprégné à l'aéronautique une poussée de croissance qui dépassera de loin les cycles traditionnellement connus.

Cette progression inattendue pose cependant un certain nombre de problèmes qu'entraîne habituellement tout développement accéléré d'un secteur de l'économie. Le premier problème concerne la ***disponibilité et la diversité*** d'une main-d'œuvre qualifiée, capable de supporter les entreprises en pleine croissance. Traditionnellement, les centres de formation reconnus ont su fournir la main-d'œuvre en qualité (diversification) et en quantité (disponibilité) suffisantes. De nouveaux secteurs se sont développés au cours des récentes dernières années (ex. l'électroplacage, la gestion du transport aérien, etc...) et une demande accrue inattendue en main-d'œuvre est apparue. Pour palier à cette carence, il est primordial de développer de nouveaux champs de formation en aéronautique. Il est évidemment essentiel que toute décision dans ce sens repose sur la connaissance des axes prioritaires de recherche et de formation dans ce secteur.

Le deuxième problème créé par le développement accéléré de l'aéronautique au Québec concerne sa propre planification et l'harmonisation entre ses différentes composantes : production, recherche et formation. Quoiqu'il existe des organismes, tel le Centre d'adaptation de la main-d'œuvre aérospatial au Québec (CAMAQ), dont le mandat principal est d'établir une concertation entre différents secteurs de l'industrie aéronautique au Québec, aucun organisme ne regroupe tous les secteurs. C'est pourquoi il nous semble important que s'établisse une structure qui jouerait un rôle de catalyseur dans le domaine de l'aéronautique. Cette structure pourrait se caractériser par une concentration en un lieu déterminé de services qui couvriraient les domaines de la production, de la recherche et de la formation. Une telle création entraînerait inévitablement une meilleure concertation entre les principaux acteurs déterminant le développement de l'aéronautique et un renforcement des acquis en Montérégie. Nous soulignons ici qu'une telle décision dans le domaine de la

1. Nous faisons référence à l'École nationale d'aérotechnique du Collège Édouard-Montpetit où gradu ent chaque année quelques 250 étudiants dans trois programmes techniques différents du domaine de l'aéronautique.

formation est urgente ; deux situations critiques sont actuellement vécues. Il s'agit (1) de la difficulté des milieux de formation à suivre l'évolution des besoins en main-d'œuvre qualifiée de la part des entreprises et (2) de la nécessité de fournir une main-d'œuvre hautement qualifiée en s'assurant de la compétence des milieux de formation.

Par ailleurs, avec la venue de l'Agence spatiale canadienne dans la zone aéroportuaire de Saint-Hubert, la Montérégie doit se préoccuper dorénavant de la problématique de développement de ce secteur.

L'industrie spatiale du Canada s'est donnée une expertise de classe mondiale en systèmes de satellites de communication, télédétection et robotique spatiale. Par le programme spatial canadien, le gouvernement fédéral est un intervenant extrêmement important dans l'industrie.

Parce que l'industrie spatiale est catégorisée en projets, ses besoins en ressources humaines sont variables, si bien que la planification y est extrêmement difficile. À l'heure actuelle, il existe certaines pénuries dans certaines professions. Si le programme spatial canadien va de l'avant selon les prévisions, il semble que les entreprises auront des difficultés à réaliser les niveaux prévus d'emploi.[2]

En résumé, les secteurs de l'aéronautique et du spatial doivent donc envisager des éléments de solutions pour planifier le développement harmonieux de ces secteurs et améliorer la disponibilité et la diversité de la main-d'œuvre requise.

Le comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 6.1 :

Que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science définisse ses axes prioritaires de recherche dans les secteurs de l'aéronautique et du spatial ;

Recommandation 6.2 :

Que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science favorise la concentration dans un même lieu de l'enseignement et de la recherche en aéronautique et spatial ;

Recommandation 6.3 :

Que le gouvernement du Québec mette sur pied un Centre d'excellence en aéronautique et en spatial, similaire au programme ontarien, visant à stimuler la production de recherche de pointe, à former à long terme des chercheurs de premier ordre et à encourager le transfert et la diffusion de la technologie.

---

2. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez ***« La planification des ressources humaines pour l'industrie spatiale au Canada »***, étude préparée de concert avec le Centre canadien du marché du travail et de la productivité, Comité national au Service d'aide à l'adaptation de l'industrie : Projets spatiaux Ottawa, 1988.

Un tel centre constitué d'institutions universitaires et collégiales, de centres de recherche et d'entreprises privées favorisera la concertation des intervenants ;

Recommandation 6.4 :

Que les gouvernements fédéral, provincial et municipaux concernés favorisent le développement d'activités d'enseignement, de recherche et de production industrielle, dans la zone aéroportuaire de Saint-Hubert, afin d'en faire graduellement une «technopole» axée sur l'aéronautique et le spatial.

Recommandation 6.5 :

Que les gouvernements fédéral et provincial adoptent une approche mieux articulée en matière de qualification industrielle pour le secteur spatial en raison de l'ampleur des coûts et des retombées sur toutes les industries possédant des technologies de pointe. Des consultations supplémentaires avec l'industrie devraient être entreprises afin de déterminer le genre d'appui gouvernemental le plus efficace. La formation à l'interne est actuellement critique pour l'avenir de l'industrie spatiale.

Recommandation 6.6 :

Que le gouvernement fédéral se donne un programme à long terme en ce qui concerne la politique spatiale canadienne afin d'appuyer les industries de technologie de pointe dans le secteur spatial.

Recommandation 6.7 :

Que les gouvernements fédéral et provincial utilisent les fonds de recherche et de développement afin d'assurer un environnement plus stable pour l'industrie et la main-d'œuvre du domaine spatial.

Recommandation 6.8 :

Que le collège Édouard-Montpetit favorise l'implantation d'activités d'enseignement universitaire dans le secteur de l'aéronautique ;

Recommandation 6.9 :

Que le Ministère de l'enseignement supérieur et de la science favorise l'implantation de nouveaux programmes en aéronautique de niveau collégial, et plus particulièrement en technique de transport aérien, en électroplacage, et en rédaction technique ;

Recommandation 6.10 :

Que l'École nationale d'aérotechnique du collège Édouard-Montpetit continue d'assumer les fonctions habituelles de conseil technique auprès des entreprises, de recherche appliquée, de courtiers en formation sur mesure, de diffusion d'information scientifique et technologique et d'animation de ce secteur industriel ;

Recommandation 6.11 :

Que les intervenants régionaux concernés chargent un comité permanent d'arrêter une stratégie concertée de développement dans ce secteur y intégrant recherche fondamentale, recherche appliquée et développement industriel, de consolider les acquis de la Montérégie dans ce secteur par la mise en place d'une infrastructure nécessaire à la création d'un parc technologique ;

Recommandation 6.12 :

Que les organismes de promotion économique poursuivent leur démarche en vue d'amener des entreprises du domaine aéronautique et spatial à s'installer dans la zone aéroportuaire de Saint-Hubert.

Recommandation 7

Favoriser prioritairement le développement d'activités scientifiques dans le domaine de l'environnement en Montérégie*

---

* Pour de plus amples informations concernant la problématique de cette recommandation, le lecteur peut se référer au document «Travaux complémentaires au Bilan de l'activité scientifique et technologique de la Montérégie, 1987-1988» – L'activité scientifique dans le domaine de l'environnement. Ce document est disponible à la Société montérégienne de développement (SMD).

Les contributions

Cette recommandation a été l'œuvre de monsieur Louis Lambert, du Collège de Valleyfield, monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie en a assuré la révision. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de madame Jocelyne Juneau, (Directrice de la planification et de la recherche CSSS Montérégie, ainsi que messieurs Gérard Roberge, (Directeur général, MRC BeaubarnoisSalaberry), Pierre Ragault, (Adjoint à la directrice générale, Société montérégienne de développement), Richard Mireault, (Directeur des aménagements, IBM, Bromont), Michel Péloquin, (Comporec, Sorel), Harm Sloterdyk, (Centre Saint-Laurent – Environnement Canada), Louis Lambert, (Collège de Valleyfield), Luc Brodeur, (Réseau de recherche et de dépistage du sud de Montréal), Gilles Cordeau, (Innovateur environnemental Maska), Claude Hainеault, (Maire de Beaubarnois), Maurice Savaria, (Maire de Sainte-Julie),

Philippe Krick, (Chef de service technique, Zinc électrolytique du Canada), Richard Côté, (DSC Valleyfield), Normand Thérien, (Directeur, département de génie chimique, Faculté des Sciences appliquées, Université de Sherbrooke, Richard Couture, (Vice-doyen de la famille des Sciences pures, appliquées et de la santé, département de chimie, UQTR), Michel Laurin, (Thermonic), Jean-Louis Martel, (Directeur général, Société pour la recherche et la formation en Montérégie).

Recommandation 7

Favoriser prioritairement le développement d'activités scientifiques dans le domaine de l'environnement en Montérégie.

Le secteur de l'environnement est actuellement en période de transition. À moyen et long termes, nous devrons faire face à des besoins énormes dans tous les domaines qui y sont reliés, du fait de l'action plus vigoureuse des pouvoirs publics, mais aussi des pressions populaires accrues.

Ainsi, il faudra non seulement assurer un «monitoring» beaucoup plus complet et traiter efficacement toutes les formes de pollution, mais encore orienter la recherche-développement en fonction de problèmes prévisibles. En fait, des solutions véritables résideront dans l'incorporation des préoccupations environnementales au développement technologique de tous les secteurs. Il faudra repenser les procédés industriels, passer, en somme, de la dépollution au développement de technologies non polluantes.

L'effort de recherche nécessaire est à la mesure de ces besoins et constitue un défi majeur. Or, le réseau est actuellement insuffisant : les efforts sont dispersés et discontinus, la communication entre les acteurs est déficiente et enfin la performance des chercheurs est relativement faible dans la course aux subventions fédérales.

De même, au niveau industriel, on observe peu de création d'entreprises innovatrices. L'expertise générale est bonne, mais les expertises sur certains procédés spécifiques sont considérées comme faibles. Enfin, le personnel qualifié est en nombre insuffisant pour faire face aux besoins des prochaines années[1].

Cette perception de la gestion à court et à moyen termes de l'environnement au Québec, telle que présentée ci-haut, pourrait être reprise intégralement et peut-être sur une note encore plus urgente pour la région montérégienne.

En fait, la Montérégie ne possède pas de description exhaustive de sa situation environnementale ; de plus, l'information disponible, à la suite d'inventaires parcellaires, n'est que très peu véhiculée dans le milieu, ce qui donne souvent l'impression aux différents acteurs concernés de reprendre, à chaque fois, le travail à zéro.

On n'offre en Montérégie que très peu de formation en sciences de l'environnement or, comme le mentionne le texte qui précède, la région, comme le Québec en général, manque de ressources humaines spécialisées dans ce domaine.

Par ailleurs, la recherche existante demeure embryonnaire et ne fait pas l'objet d'une coordination éclairée dans la région.

La Montérégie a déjà identifié depuis longtemps deux de ses principaux problèmes, soit la qualité de l'eau et la gestion des déchets de toutes sortes.

---

1. Tiré de : Sommet québécois de la technologie, compte rendu des délibérations, rapport des discussions de l'atelier no. 10 portant sur l'environnement, 12-13-14 octobre 1988.

Finalement, ce qui complète cette esquisse des particularités montérégiennes en matière d'environnement, c'est l'importance qu'il faut accorder aux problèmes graves liés aux *rejets toxiques* à l'intérieur de ce qui est la deuxième région industrielle en importance au Québec.

Attendu que :

- la grande sensibilisation de la population de la montérégie aux problèmes de l'environnement ;
- le contexte provincial favorable ;
- les nombreux problèmes environnementaux rencontrés en Montérégie, plus particulièrement, ceux liés à la qualité de l'eau, à la gestion des déchets et à la gestion des rejets toxiques ;
- que plusieurs projets montérégiens sont prêts et que de nombreux intervenants de la Montérégie sont préparés à intervenir.

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 7.1 :

De faire de l'environnement un secteur prioritaire et un secteur d'excellence pour la Montérégie.

En regard des divers paramètres de la problématique, le Comité présente une recommandation en quatre parties portant sur chacun des trois volets majeurs du processus qui, nous le croyons, permettra à la Montérégie une gestion active de l'environnement :

- *l'information environnementale ;*
- *la formation dans divers champs d'étude liés à l'environnement ;*
- *la recherche en environnement.*

Il est à noter que ces trois volets ne peuvent être priorisés entre eux. Ils constituent, à notre point de vue, un tout envers lequel il faudrait investir une énergie comparable, faute de quoi, l'hypertrophie de l'un de ces volets, amenant automatiquement une hypotrophie de l'autre ou des autres, risquerait de nuire gravement à la progression du dossier dans son ensemble.

Volet information :

Attendu que :

- la Montérégie ne détient pas de bilan environnement exhaustif ;
- la Montérégie ne possède pas de point de chute où se retrouve, centralisée, l'information environnementale disponible tout comme celle à être ultérieurement colligée ;
- en Montérégie, il n'existe aucun organisme officiel chargé de diffuser l'information environnementale ;

— en Montérégie, il existe peu de liens entre les ressources scientifiques des universités, des Cégeps et celles des entreprises ;

— il y a lieu d'agir pour résoudre les problèmes actuels (curatif), et pour prévenir les situations futures (préventif) ;

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 7.2 :

Que soit mis sur pied une commission régionale montérégienne de l'environnement afin de favoriser la cueillette et la diffusion de l'information concernant l'environnement en Montérégie et plus particulièrement pour :

— *Recueillir et gérer toutes les informations relatives à l'environnement ;*

— *Établir et mettre à jour un bilan environnemental de la Montérégie de façon à mieux connaître la situation et à dégager les forces et les faiblesses. Pour ce faire, obtenir les données disponibles du Ministère de l'Environnement ;*

— *Diffuser l'information environnementale pertinente y compris le plan intégré de gestion des désastres environnementaux ;*

— *Définir une mission d'éducation de la population montérégienne en matière d'environnement ; établir et gérer une stratégie d'action en éducation environnementale avec les intervenants régionaux concernés ;*

— *Favoriser la recherche environnementale en Montérégie en suscitant des échanges entre les chercheurs, en les soutenant dans la recherche de fonds et en créant un fonds régional pour ce faire.*

Attendu que :

— la formation en environnement est presqu'inexistante en Montérégie et ce, autant au niveau secondaire, collégial qu'universitaire ;

— il ne saurait être question d'amélioration de la situation de l'environnement de la région sans l'apport de ressources humaines compétentes dans le domaine ;

Volet Formation :

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 7.3 :

D'accroître l'acquisition de compétences dans le champ de l'environnement en Montérégie.

Recommandation 7.4 :

Que soient implantés et consolidés en Montérégie, des programmes d'enseignement aptes à former, selon leur niveau (secondaire, collé-

gial et universitaire) ; des ouvriers spécialisés en environnement, des préposés à l'inspection des normes environnementales, des techniciens en environnement de même que des professionnels et chercheurs de niveau universitaire dans le domaine.

Volet Recherche :

Attendu que :

- la Montérégie est la deuxième région industrielle en importance au Québec et que, par conséquent, elle fait face à des problèmes graves reliés aux rejets toxiques ;
- les entreprises qui évoluent en Montérégie de par leurs opérations mêmes menacent l'équilibre environnemental de la région, ce qui provoque, de surcroît, des pertes monétaires importantes ;
- la Montérégie est à l'aval des Grands Lacs et qu'elle reçoit, en tout premier lieu, les matières polluantes susceptibles de provenir de ceux-ci puisque la région est baignée, sur toute sa longueur, par le premier tronçon du St-Laurent en sol québécois ;
- la Montérégie est aux prises avec un problème grave de gestion des déchets de toutes sortes, non seulement industriels, mais aussi domestiques et agricoles ;
- plusieurs intervenants effectuent déjà de la recherche fondamentale et appliquée en Montérégie et que les efforts de ces intervenants sont dispersés, souvent mal connus et surtout mal concertés.

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 7.5 :

D'accroître la recherche en environnement à l'intérieur de la Montérégie.

Recommandation 7.6 :

Que soit établi en Montérégie un organisme de recherche multipartite (université-collège-entreprise-réseau de la santé-autres organismes) qui œuvrera dans divers aspects de la problématique environnementale et, notamment, en gestion des matières toxiques, aspect environnemental identifié comme problème majeur dans la région.

Volet Services et conseils :

Attendu que :

- les efforts de plusieurs intervenants sont dispersés et souvent, mal connus et mal concertés.

— qu'il existe peu de liens entre les ressources scientifiques des universités, des Cégeps et celles des entreprises.

— l'absence de point de chute où se retrouve, centralisée, l'information environnementale disponible tout comme celle à être ultérieurement colligée ;

— qu'aucune entité n'est en mesure d'assumer rapidement la maîtrise d'œuvre pour corriger ou prévenir les problèmes environnementaux ;

— que la Montérégie est la région où se retrouve la majorité des problèmes environnementaux affectant le Québec ;

— qu'il y a lieu d'agir pour résoudre les problèmes actuels (curatif), et pour prévenir les situations futures (préventif).

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 7.7 :

La mise en place d'une agence québécoise pour la protection de l'environnement, dotée d'une mission de première ligne en matière d'interventions, de conseils, de formation d'appoint et de recherche appliquée ;

Recommandation 7.8 :

Que cette agence soit établie en Montérégie.

Recommandation 8

Doter le secteur du textile d'un centre intégré de transfert de technologies*

* Pour de plus amples informations concernant la problématique de cette recommandation, le lecteur peut se référer au document «Travaux complémentaires au Bilan de l'activité scientifique et technologique de la Montérégie, 1987-1988» – L'activité scientifique dans le domaine du textile. Ce document est disponible à la Société montérégienne de développement (SMD).

Les contributions

Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du Bilan. Il s'agit de mesdames Christine Martel (Directrice générale, Centre des technologies du textile), Jocelyne Ferraris, (G.R.A.I.G.E. département des sciences biologiques) ainsi que de messieurs Jean-Marie Barbin, (Dominion textile, Usine de finition de Beauharnois), Pierre-Paul Beauregard, (Cégep de SaintHyacinthe), Doug Broadbent, (Université de Sherbrooke, département génie chimique), Jacques De Ladurantaye, (Collins & Aikman inc.), Richard Fréchette, (Tapis Coronet), Roger Girard, (Cégep de Saint-Hyacinthe), Michel Heblen, (Sandoz Canada inc.), Gérard Lombard, (Centre des technologies du textile), Gilles Lord, (Textiles Monterey inc.), Gérard Scheubel, (Textel inc.), Marek Weltrowski, (Centre des technologies du textile).

Recommandation 8

Doter le secteur du textile d'un centre intégré de transfert de technologies

Depuis qu'elle a effectué son virage technologique, l'industrie du textile s'efforce de changer l'image traditionnelle qu'elle projette. De ce fait, le recrutement des étudiants s'avère difficile et requiert d'importantes ressources de la part des organismes scolaires. De plus, le recrutement de professeurs de niveau universitaire s'avère difficile et aucun diplôme universitaire en génie ou administration textile n'est offert par les universités canadiennes.

S'il faut considérer que la main-d'œuvre joue un rôle déterminant dans cette industrie, comme dans les autres, la formation est la base de l'intérêt pour la recherche. Des efforts en terme de ressources supplémentaires deviennent donc nécessaires afin d'aider les institutions d'enseignement existantes à poursuivre leurs objectifs.

Par ailleurs, compte tenu que la majorité des PME textiles ne disposent que de ressources réduites pour leur gestion, les industriels textiles sont souvent isolés dans leur entreprise.

Ainsi, ils doivent être tenus informés, via les organismes existants, de ce qui se pratique au Canada et à l'étranger.

Il faut malheureusement constater qu'il n'existe pas, à ce jour, d'infrastructure de recherche en textile au Canada. La tendance des compagnies canadiennes à importer la technologie et les matériaux et à se limiter à la fabrication pourrait en être l'une des causes. Aucune tradition dans le sens de la recherche n'a été développée au Canada, contrairement à de nombreux pays. Les activités de R et D se font généralement sur des équipements de production et entraînent ainsi des coûts prohibitifs. Il n'est donc pas surprenant que les activités de R et D des entreprises se concentrent essentiellement sur l'optimisation des procédés de fabrication et la tranformation des produits.

Au Québec et au Canada, le transfert technologique est essentiellement assumé par le Centre des technologies textiles et la formation par le cégep de Saint-Hyacinthe et le département de génie chimique (textile) de l'Université de Sherbrooke. Le Centre des technologies textiles et l'université de Sherbrooke doivent donc tenir leurs connaissances à jour par des échanges avec les centres de recherche et les universités étrangères, par l'accès à des sources d'information pertinentes et spécialisées. Cependant, ces activités sont coûteuses et l'aide gouvernementale est très limitée en ce domaine.

Ces organismes, voués au développement et à la poursuite des objectifs de l'industrie, peuvent servir d'organes de transfert des connaissances favorisant ainsi le développement de l'industrie textile au Québec et au Canada.

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 8.1 :

Que soit développés, à un seul endroit (Saint-Hyacinthe), des services de formation, de recherche et de développement collégiaux et universitaires dans le secteur textile ;

Recommandation 8.2 :

Que soit créé, pour ce faire, un centre intégré de transfert de technologies en textile, lequel devrait mettre à contribution les intervenants du milieu : le Centre de technologies textiles, le Centre de recherche industriel du Québec (C.R.I.Q.), la Chaire industrielle textile de la faculté des sciences appliquées de l'Université de Sherbrooke, le Centre québécois pour l'informatisation de la production (C.Q.I.P.), le Conseil national de la recherche du Canada et finalement l'industrie textile elle-même ; ceci avec un support financier du gouvernement du Québec et, si possible, du gouvernement canadien ;

Recommandation 8.3 :

Que, dans l'attente d'une structure mieux définie et opérationnelle, le Centre des technologies textiles soit désigné comme maître d'œuvre dans cette démarche d'unification des efforts, en rassemblant les intervenants concernés qui sont déjà tous présents sur le conseil d'administration du Centre des technologies textiles. Par ailleurs, un comité de recherche et développement au conseil d'administration du Centre des technologies textiles regroupant les intervenants concernés pourrait avoir comme mandat de veiller à la définition et au développement des axes de recherche de cette éventuelle structure en conformité avec les besoins de l'industrie textile.

Recommandation 9

Mettre sur pied un centre de recherche et de formation universitaire en matériaux

9.1 Le développement et les matériaux 93

9.2 Le champ des matériaux 93

9.3 L'importance des matériaux dans le développement économique de la région : quelques exemples 95

9.4 Les forces régionales en matériaux 97

9.5 Pour un centre de services universitaires en matériaux 99

9.6 Les recommandations 100

Les contributions

Cette recommandation a été rédigée conjointement par messieurs G. Bégin, Chercheur sénior, VP recherche, Hydro-Québec, A. H. Marquis, Directeur adjoint, IGM et Benoit Jean, Professeur, INRS énergie. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de messieurs G. Bégin, (Chercheur sénior, VP Recherche, Hydro-Québec, (IREQ), A.H. Marquis, Directeur adjoint, IGM, Conseiller), Jean-Louis Martel, Directeur général, Société pour la recherche et la formation en Montérégie), R. SaintJacques, (Professeur, INRS, Énergie Conseiller), Benoit Jean, (Professeur, INRS, Énergie Secrétaire).

Recommandation 9

Mettre sur pied un centre de recherche et de formation universitaire en matériaux.

9.1 Le développement et les matériaux

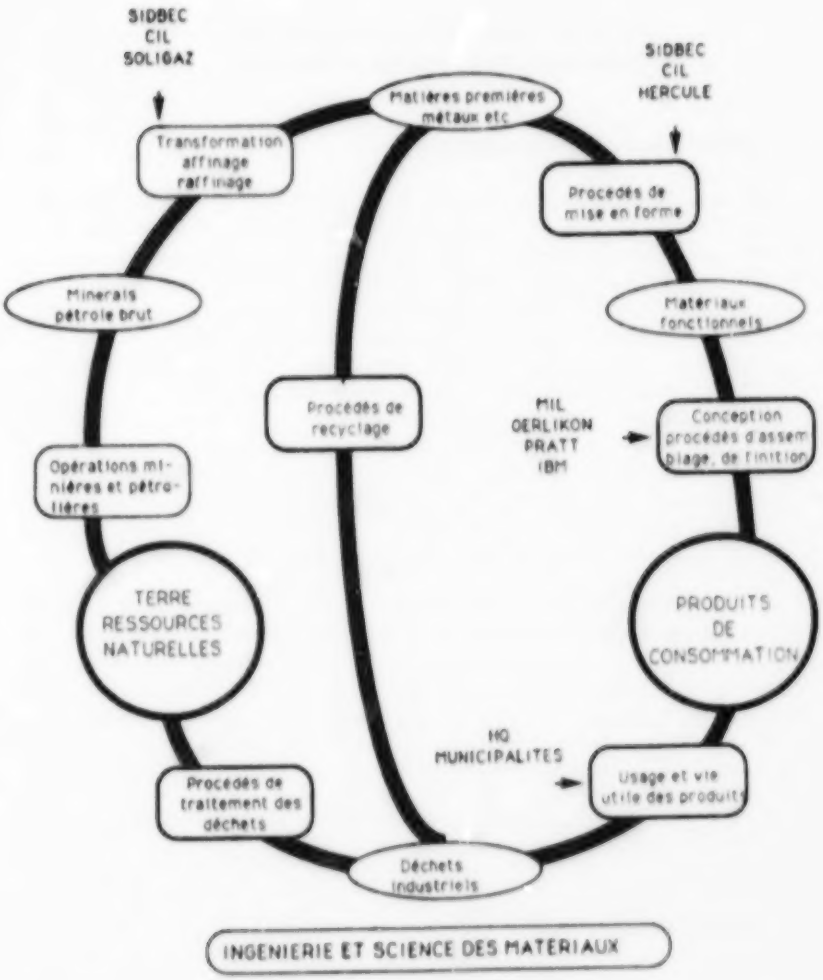
Les activités économiques des pays industrialisés reposent en grande partie sur la consommation de biens et services. Cette consommation, en revanche, exige des dépenses majeures en énergie et une utilisation de plus en plus répandue de produits à forte valeur ajoutée. La qualité et la diversité de ces derniers dépendent à leur tour de développements technologiques dont les principes fondamentaux sont, dans plusieurs cas, issus de la science des matériaux. Il est donc raisonnable d'affirmer que les progrès de la science des matériaux conditionnent en bonne partie l'évolution de la société des pays industrialisés et est en mesure d'apporter des solutions originales et nouvelles aux problèmes d'efficacité énergétique et à ceux du maintien de la qualité de l'environnement. Il est reconnu que la science des matériaux est une science d'avenir sur laquelle repose la technologie du XXI siècle. Rappelons à cet égard les révolutions technologiques dues aux avènements des transistors, de la puce et du laser, des matières plastiques, toutes issues de recherches fondamentales en matériaux, et qui ont sensiblement amélioré la qualité de la vie.

Bien qu'actuellement, il soit de mise d'attribuer une diminution de la qualité de vie aux surconsommations d'énergie et de produits manufacturés, un virage trop brusque visant à ralentir ces consommations risquerait de diminuer davantage cette qualité de vie et de compromettre l'avenir économique des pays industrialisés. Une meilleure gestion de ces consommations, basée sur des connaissances rigoureuses des phénomènes physico-chimiques sous-jacents aux usages de l'énergie et des matériaux nous semble une action alternative plus réaliste.

C'est dans ce contexte que le comité d'analyse des «matériaux» du Bilan Technologique de la Montérégie a articulé ses recommandations.

9.2 Le champ des matériaux

Globalement, toute activité humaine tire son origine des richesses naturelles et de leur transformation. La figure jointe, (tirée de «Materials and Man's needs) en schématise les étapes. La boucle de gauche illustre l'extraction des richesses naturelles et leur transformation en matières premières. Elle concerne surtout les producteurs. La boucle de droite, davantage reliée aux usagers des matériaux schématise la transformation des matières premières en produits de consommation, leur utilisation et finalement le retour des matériaux vers leur origine. Une vision intégrée du cycle visant à résoudre les problèmes de gestion globale des matériaux doit considérer les étapes de transformations secondaires, de conception et d'ingénierie, et de performances en service. Ces dernières facettes sont essentiellement du ressort de la science des maté-


SIDBEC
CIL
SOLIGAZ
SIDBEC
CIL
HERCULE
Matières premières
métaux etc
Transformation
affinage
raffinage
Procédés de
mise en forme
Minerais
pétrole brut
Matériaux
fonctionnels
Procédés de
recyclage
MIL
OERLIKON
PRATT
IBM
Conception
procédés d'assem
blage, de finition
Opérations mi-
nières et pétro-
lières
TERRE
RESSOURCES
NATURELLES
PRODUITS
DE
CONSOMMATION
MQ
MUNICIPALITES
Usage et vie
utile des produits
Procédés de
traitement des
déchets
Déchets
industriels
INGENIERIE ET SCIENCE DES MATERIAUX

riaux. Celles du recyclage et de la destruction harmonieuse, également incluses dans la boucle, y puisent aussi fortement.

Bien entendu, plusieurs activités illustrées dans le cycle des matériaux font appel à des technologies matures où des améliorations marginales sont prévisibles. Les secteurs des mines et de la métallurgie en sont des exemples. D'autres, par contre, attendent beaucoup des développements de la science des matériaux et d'une meilleure compréhension des phénomènes physico-chimiques sous-jacents. Le secteur de la transformation des matières plastiques en est un exemple. Enfin, certains secteurs de haute technologie sont plafonnés, faute d'outils adéquats pour franchir les barrières technologiques qui gênent actuellement leur essor. La micro-électronique et le textile sont de ceux-là. Dans plusieurs de ces cas, la science des matériaux est le fer de lance de la R & D dont les perçées reculeront les frontières des performances actuelles.

9.3 L'importance des matériaux dans le développement économique de la région : quelques exemples

La Montérégie ne disposant pas des ressources naturelles qui sont au point de départ du cycle des matériaux, son tissu industriel est davantage orienté vers les industries productrices de matières premières et de matériaux fonctionnels, et vers celles productrices de biens de consommation. Ces deux secteurs ont l'avantage de procurer un fort indice de valeur ajoutée, ce qui en fait est un atout pour la région.

Citons, dans le cas du premier secteur la métallurgie (Sidbec, Stelco, Acier Atlas, Québec Fer et Titane, Timmico Limitée, Albright & Wilson, etc...) ; les cimenteries (Ciment St-Laurent et Ciment Lafarge, etc...), et la pétrochimie (Pétromont, Union Carbide, Hercules Canada Inc., etc...)

Dans le deuxième, on retrouve des industries qui font appel à des technologies de pointe (Mitel, Bell Northern, ServoRobot Inc., etc...) et à des technologies plus matures (Pratt & Whitney, Héroux, Général Électrique, etc...). D'autres sont établies sur des technologies traditionnelles que l'on retrouve principalement chez les transformateurs de matières plastiques (Plastiques modernes, Polychem, Carlew) et dans l'industrie du textile (Dominion Textile, Mondor, Exeltor Inc.).

Ce tissu industriel fait ressortir des problèmes de continuité et des cas d'opportunité d'expansion pour la région. Il dégage aussi les forces et les faiblesses.

L'implantation récente (IBM, Œrlikon, Hyundai) et prochaines d'industries de haute technologie qui viendront se greffer à l'Agence spatiale canadienne présente de formidables défis pour la région. Ces industries vont toutefois exiger une main-d'œuvre qualifiée qui est très limitée actuellement, et dont l'infrastructure de formation est inexistante.

L'avenir de ces industries repose essentiellement sur la R & D en science des matériaux. (Microlithographie X, optique non linéaire, usage accru d'organométalliques etc.)

L'aéronautique devra intégrer de plus en plus de nouveaux matériaux à haute performance dans ses produits. (Céramiques structurales, composites, revêtement céramique, etc.). L'implantation de ces nouveaux matériaux, des procédés sous-jacents, et leur inspection vont exiger du personnel scientifique formé à l'école de la science des matériaux, d'être capable de manipuler une instrumentation d'analyse d'avant-garde (SIMM, STEM, EDAX, AUGER, MEB, Tomographe, etc).

Le secteur de la pétrochimie (Pétromont, Himont, Soligaz) semble en voie d'expansion dans la région. Bien que les formations exigées dans ce secteur soient plus conventionnelles, le problème d'approvisionnement en main-d'œuvre, surtout pour les industries en aval, se pose aussi de façon aussi aigue. Compte tenu des pressions écologiques sur ce secteur particulier, l'ajout de mesures préventives efficaces et novatrices au niveau des rejets pose un défi de taille à la chimie des matériaux.

Le secteur des produits usinés et mécanos-soudés (Marine Industries, Bombardier, McFab, etc...) devra éventuellement composer avec de nouveaux traitements de surface en vue d'obtenir des produits à longévité améliorée. Ces procédés devront être intégrés à leurs modes d'opération et demanderont encore une main-d'œuvre formée selon une approche multidisciplinaire basée sur une bonne connaissance de la science des surfaces et des interfaces.

Au niveau des produits électrotechniques (Asea Brown Boveri, Leroy Sommer, Cegelec) il est à prévoir certains virages qui seront engendrés par l'avènement de nouveaux matériaux. On peut citer à cet égard le développement des métaux amorphes sujets à être substitués au Fe-Si dans les transformateurs et les supraconducteurs dans les accumulateurs d'énergie magnétique, et des limiteurs de courant de faute.

En ce qui a trait aux PME dédiées à la transformation des produits polymériques, elles dépendent fortement d'assistance technique basée sur une meilleure connaissance des propriétés des polymères à longues chaînes, et du raffinement des procédés de mise en forme. Leur survie, leur compétitivité sur un marché international, dépendent de la mise au point de nouveaux procédés, de la découverte et des applications de nouvelles propriétés dans des champs encore inédits mais que la recherche actuelle laisse entrevoir (polymères conducteurs, semi-conducteurs, et supraconducteurs utilisés comme photo-récepteur ou photoconvertisseurs, etc...).

Par ailleurs, le secteur du textile, toujours fragile, nous semble à la remorque des innovations étrangères, sujettes à favoriser davantage la compétition qu'à supporter les industries locales. Un support fondamental en R & D ainsi qu'une main-d'œuvre scientifique spécialisée en sciences des matériaux et des surfaces seraient en mesure d'ouvrir des créneaux spécifiques et originaux pour améliorer la position précaire de ce secteur.

Enfin, les producteurs des matières premières (Sidbec, Québec Fer et Titane, Timmico Limitée, etc.) utilisent en général des technologies matures. Cependant du point de vue environnemental, ces industries s'apparentent fortement à la pétro-

chimie, et des défis similaires au niveau de leurs rejets les attendent. La chimie des matériaux peut apporter les solutions à leurs problèmes.

Toutes ces considérations prospectives laissent entendre que l'évolution de plusieurs industries de la région dépend fortement de la disponibilité d'une main-d'œuvre formée à une école agencée de telle sorte, que la science des matériaux en soit un pôle principal et qu'elle soit bien arrimée à des centres de recherche spécialisés et à l'industrie. Une telle école, à notre connaissance, n'existe pas, ni en Montérégie, ni au Québec, ni au Canada. La Montérégie dispose toutefois des éléments requis pour créer une telle école.

9.4 Les forces régionales en matériaux

Plusieurs institutions de la région œuvrent en R & D dans des orientations dictées par des problèmes de matériaux. Mentionnons à cet égard, l'INRS Énergie, l'Institut des matériaux industriels (anciennement l'Institut de Génie des Matériaux – IGM), la Vice-Présidence Recherche d'Hydro Québec (IREQ), le Centre Canadien de la Fusion Magnétique (CCFM), et le Centre des technologies du textile de St-Hyacinthe. Chacune de ces institutions a ses particularitées, et ensemble, elles couvrent une grande variété d'activités en science des matériaux et répondent à une large gamme de besoins du secteur industriel. On trouve donc dans la région les éléments nécessaires pour mettre sur pied une infrastructure de formation universitaire et de R & D fondamental en science des matériaux.

L'Institut des matériaux industriels (IMI), division du Conseil National de Recherche Canada, a comme thème la R & D en matériaux d'ingénieur. Ses points forts pertinents résident dans l'analyse et la compréhension des matériaux plastiques, des polymères et des céramiques, ainsi que dans les procédés de transformation et de mise en forme de ces matériaux. De plus, cet institut entretient plusieurs activités dans les domaines de l'instrumentation et des capteurs visant ainsi à mieux contrôler les procédés et à améliorer la mesure des propriétés. Son rôle est principalement axé sur la mise en application industrielle des découvertes faites en laboratoire en collaboration étroite avec l'industrie. Cette institution est particulièrement bien armée aux PME qui œuvrent dans ces secteurs.

La Vice-Présidence Recherche d'Hydro-Québec (IREQ) dispose de trois services dédiés à l'étude des matériaux. Le service de la technologie des matériaux possède un des laboratoires de caractérisation des matériaux les mieux équipés au Canada, et un personnel chevronné qui a fait sa marque à l'échelle mondiale. De plus, le service de la chimie des matériaux est engagé dans la filière hydrogène et dans celle des piles à électrolyte polymétique, deux volets porteurs d'avenir. Enfin, le service Isolation interne a comme objet l'étude de propriétés diélectriques des isolants et de leur dégradat[illegible]n service.

Bien que le Centre Canadien de la Fusion Magnétique (CCFM) n'ait pas comme mandat premier l'étude de comportement des matériaux, il offre un terrain

d'essai idéal pour l'étude des matériaux soumis à des stress et à l'action des radiations et de bombardements ioniques et électroniques intenses.

Le Centre des technologies du textile de St-Hyacinthe est actuellement le seul laboratoire publique en recherche appliquée pour ce secteur au Canada. Appuyé par l'ensemble de l'industrie canadienne du textile, il est le point de référence pour le soutien technique à l'innovation. Il conduit des travaux intra-muros et agit aussi comme courtier de contrats de R & D dans son domaine.

Tous ces centres sont regroupés géographiquement en Montérégie et sont mutuellement accessibles. Ils sont complémentaires dans leurs mandats respectifs et dans leurs activités. Ils couvrent une large gamme de matériaux, de l'organique à l'inorganique utilisés sous forme d'alliages, de composites, de céramiques, de polymères. Ils cherchent à en élargir les propriétés et les usages selon les mandats propres à chacun de ces centres. Leurs activités couvrent tout le champ allant de la recherche appliquée, à la mise au point de procédés, au développement industriel, jusqu'à la démonstration. Il s'agit donc ici d'un réseau intégré de laboratoires aux activités complémentaires. Les chercheurs de ces centres forment une communauté scientifique multidisciplinaire et collaborent déjà en maints domaines d'intérêts communs.

À ces laboratoires existants viendra s'ajouter celui de CANMET (Le laboratoire de recherche en diversification énergétique) du Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada dont le mandat est de faire du transfert de technologie en matière d'efficacité énergétique. Ce transfert reposera essentiellement sur la connaissance des propriétés de nouveaux matériaux utilisés en conversion et en stockage de l'énergie, en échange thermique et en pompes à chaleur.

Récemment, Hydro-Québec et ABB annonçaient la création d'un laboratoire conjoint, dédié au développement de l'appareillage électrotechnique. Ce laboratoire est situé sur la montée Ste-Julie. On prévoit que plus de 30 chercheurs y œuvreront. Les matériaux étant le support matériel aux appareillages qui y seront développés, ce nouveau laboratoire devra aussi compter sur une expertise en matériaux.

Enfin, l'implantation de l'Agence spatiale canadienne à St-Hubert, aura l'aspect d'un campus universitaire qui devra recruter des spécialistes, chercheurs pour la plupart. Il devra compter sur la formation de spécialistes qui travailleront sur des projets liés à l'environnement spatial. Les besoins se font ici pressants. Il faudra peut-être brûler des étapes pour y répondre.

Il n'existe pas actuellement dans la région, ni ailleurs au Québec, des laboratoires dédiés expressément à la recherche fondamentale en matériaux.

On retrouve, cependant, au centre de recherche en énergie de l'INRS, un embryon d'activités dans ce sens mais strictement relié à la question énergétique. Ce centre de recherche regroupe dans ses laboratoires des physiciens, chimistes, ingénieurs et métallurgistes qui dans beaucoup de cas ont été amenés à orienter leurs activités vers la recherche de nouveaux matériaux ou de nouveaux procédés pour trouver des solutions originales à la question énergétique : traitement de surface, interaction laser-matière, déposition de micro-films semiconducteurs ou photovoltaïques, synthèse et caractérisation de polymères conducteurs, semiconducteurs. Certains pro-

cédés nouveaux de conversion photoélectriques sont à l'étude, de même que des procédés liés à la xérographie, à la microélectronique, à la photochromie.

L'INRS a au cours des années entretenu des rapports soutenus avec d'autres laboratoires universitaires. D'abord avec les chercheurs qui œuvrent à l'intérieur des constituantes de l'université du Québec ; (UQAC, UQTR, UQAR) avec lesquelles des ententes spécifiques de collaboration en recherche et en formation de chercheurs ont été signées et sont toujours opérationnelles. Il n'est pas rare que des projets réalisés dans le cadre de subventions FCAR et CRSNG soient faits en étroite collaboration avec des chercheurs d'autres universités : en photovoltaïque avec l'université Concordia, et l'université de Montréal ainsi qu'en synthèse et caractérisation des polymères conducteurs et semiconducteurs ; en optique laser avec des chercheurs du Centre de Photonique et Laser (C.P.L.) de l'Université Laval et de l'Institut national d'Ophique (I.N.O.). Ces travaux de recherche en collaboration se font soit dans un cadre strictement défini suite à une entente spécifique, ou simplement au niveau d'échange directe entre chercheurs des institutions impliquées. Ces collaborations ont permis d'élargir le champ de compétence du centre, et de participer à une utilisation rationnelle des équipements scientifiques disponibles dans la région.

Les caractéristiques industrielles et de recherche appliquée de la région montérégienne et la nécessité d'assurer son développement ainsi que ses besoins immédiats en personnel scientifique hautement spécialisé justifient la nécessité d'implanter dans la région un centre de recherche fondamentale et de formation en matériaux. La présence de l'INRS-Énergie dans la région, et son activité embryonnaire de recherche fondamentale en matériaux par un personnel expérimenté, supporté par une instrumentation le base sophistiquée, offre la possibilité d'accélérer le processus d'implantation d'un centre de formation et de recherche fondamentale. Ce centre universitaire multidisciplinaire aura le mandat d'une part de faire de la recherche fondamentale et de parfaire la formation d'étudiants gradués au niveau du 2ième et du 3ième cycle en sciences des matériaux. Il pourra s'appuyer, dès le départ sur une infrastructure et du personnel expérimenté existant dans les laboratoires de la région et que l'INRS est en mesure d'encadrer à l'intérieur de son mandat général.

9.5 Pour un centre de services universitaires en matériaux

Comme centre universitaire thématique, l'INRS-Matériaux aura comme mandat la recherche fondamentale orientée et la recherche appliquée en caractérisation des surfaces et des interfaces, ainsi que l'enseignement avancé pluridisciplinaire en physique et en chimie des matériaux.

L'objectif premier du Centre est donc de contribuer tant par la recherche que par l'enseignement au niveau de la maîtrise et du doctorat, à créer et à maintenir, dans le domaine des matériaux, une compétence propre à aider la création et le progrès d'industries liées aux nouveaux matériaux. Dans le cadre de son mandat l'INRS permet que suite à des ententes intervenues avec des laboratoires institutionnels ou industriels les étudiants puissent accéder aux installations scientifiques de

ces laboratoires et y faire leurs thèses de maîtrise et de doctorat dans le domaine des nouveaux matériaux sous la direction de chercheurs chevronnés de ces laboratoires.

Attendu :

- Que l'évolution des tissus industriels du Québec en général et de la Montérégie en particulier dépendent dans une certaine mesure des développements en science des matériaux ; que l'intégration de ces développements au sein des industries impliquées nécessitera une main-d'œuvre spécialement formée, qu'aucune institution au Québec ne dispense actuellement un enseignement adapté aux besoins perçus dans le secteur des matériaux ;
- Qu'il existe déjà dans la région montérégienne un vaste réseau de laboratoires institutionnels dont la vocation est le transfert des connaissances issues de la science des matériaux au milieu industriel.
- Que la venue de l'Agence spatiale canadienne et des industries qui devraient s'y greffer vont créer un besoin direct et indirect en main-d'œuvre hautement spécialisée dans le secteur des matériaux, et ouvrir de nouvelles possibilités de recherche de nouveaux matériaux et de nouveaux procédés.
- Qu'il existe déjà dans la région un institut de recherche et de formation universitaire de 2ième et 3ième cycle dont le mandat en énergie déborde sur la science des matériaux.
- Que l'INRS dans le cadre de son mandat thématique de formation de chercheurs est en mesure de tirer parti du potentiel scientifique du réseau régional de laboratoires.

9.6 Les recommandations :

Le comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 9.1 :

Qu'un groupe de travail, dont le mandat sera d'analyser la problématique globale de l'activité scientifique et de la formation dans le domaine des matériaux, soit mis sur pied.

Recommandation 9.2 :

Que l'INRS reçoive le mandat de mettre sur pied en Montérégie un centre de recherche et de formation universitaire thématique pluridisciplinaire en matériaux.

Recommandation 9.3 :

Que ce nouveau centre ait le mandat de faire de la recherche fondamentale et appliquée en science des matériaux et soit responsable de la formation de chercheurs en ces domaines au niveau du 2ième et du 3ième cycle.

Recommandation 9.4 :

Que des moyens financiers adéquats lui soient fournis pour assurer l'implantation ainsi que le fonctionnement continu de ce centre.

Recommandation 10

Doter la Montérégie d'un centre hospitalier universitaire

Les contributions

La rédaction de cette recommandation a été l'œuvre de monsieur Jean-Louis Martel, secrétaire du Comité du bilan.

Recommandation 10

Doter la Montérégie d'un centre hospitalier universitaire

Désigné depuis 1985 comme région administrative autonome, le territoire actuel de la Montérégie a longtemps été considéré comme un espace tampon entre l'Estrie et la région métropolitaine de Montréal vers lesquelles la population se dirige pour obtenir des services publics. On peut noter, à plusieurs égard, un sous-équipement régional dans plusieurs secteurs des services publics notamment dans celui des institutions de santé. Depuis plusieurs années déjà, la Montérégie se classe au Québec parmi les régions les moins bien pourvues en ressources institutionnelles malgré que sa population compte près de 1,200,000 personnes. Il en va de même quant à la disponibilité de matériel médical spécialisé, du personnel médical et paramédical, qu'il soit spécialisé ou non.

À titre d'exemple, le Conseil de la santé et des services sociaux de la Montérégie évalue à plus de 120 et 140 la pénurie de médecins généralistes et spécialistes en Montérégie. À ce jour, toutes les stratégies pour attirer les médecins se sont heurtées à la question fondamentale de l'accessibilité locale à la formation professionnelle, à l'enseignement et à la recherche. De plus, l'interdépendance entre les ressources hospitalières et médicales fait en sorte qu'on ne peut atteindre un certain degré d'autonomie en ressources hospitalières sans avoir un niveau suffisant de médecins.

Par ailleurs, selon le Ministère de la main-d'œuvre, de la sécurité du revenu et de la formation professionnelle du Québec, plusieurs types d'emploi du secteur paramédical sont en pénurie dans la région (particulièrement les ergothérapeutes, les physiothérapeutes, les techniciens en radiologie et les techniciens de laboratoire).

Contrairement à d'autres régions du Québec, la population de la Montérégie est en croissance et on peut évaluer qu'elle comptera pour 19.3 % de la population du Québec au tournant de l'an 2000. Les besoins exprimés aujourd'hui ne feront que s'accroître au cours des prochaines années.

Le réseau hospitalier de la Montérégie fonctionne à forte dépendance du Montréal métropolitain. Le point de convergence du réseau se situe en dehors de la région. La création d'un centre hospitalier replacerait ce point de convergence à l'intérieur de la région. Ceci aurait pour effet d'augmenter sensiblement les liens entre les centres hospitaliers de la région. On aurait ainsi un véritable réseau capable de générer son propre développement et de desservir les besoins de sa population.

D'autre part, faisant suite aux recommandations de la Commission Rochon sur la santé et les services sociaux, la Ministre a déposé un énoncé pour une nouvelle politique de la santé qui prévoit, entre autres, que les facultés de médecine devront concentrer leurs activités de recherche et d'enseignement dans quelques centres hospitaliers au lieu d'entretenir des activités à travers un réseau plus étendu de centres hospitaliers affiliés. Dans cette nouvelle conjoncture, la Faculté de médecine de l'Université de Sherbrooke est la seule faculté de médecine au Québec qui doit choisir

un nouveau centre hospitalier pour y concentrer ses activités de formation et de recherche. De plus, elle a choisi dernièrement de modifier son orientation et de se transformer graduellement en faculté des sciences de la santé se donnant ainsi une vocation de formation et de recherche pour l'ensemble des professionnels du secteur de la santé. Enfin, cette faculté a été la première au Québec à accentuer la formation sur les soins de santé de première ligne de même que la recherche relative à la planification et la coordination des services de santé en région. Enfin, il est évident pour tous que l'obtention d'un statut de centre hospitalier universitaire pour un établissement en région a un effet direct sur le recrutement et la rétention de ressources humaines médicales et paramédicales pour cette région.

Enfin, il serait souhaitable d'affilier des départements accrédités de plusieurs centres hospitaliers à un centre hospitalier universitaire afin de soutenir la complémentarité inter-établissements et de promouvoir l'excellence des soins et des services.

Le Comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 10.1 :

Que la Montérégie, et plus particulièrement la sous-région Rive-Sud soit dotée d'un centre hospitalier universitaire, de façon à créer l'infrastructure scientifique et de recherche nécessaire à la formation, au recrutement et à la rétention des effectifs médicaux et paramédicaux requis pour contrer la dépendance envers les services de santé disponibles sur l'île de Montréal et les décongestionner.

Recommandation 10.2 :

Que le Ministère de la santé et des services sociaux de même que le Ministère de l'enseignement supérieur et de la science voient au financement, à partir de l'été 90, d'un centre d'enseignement dans un centre hospitalier de la Rive-Sud comme première étape de l'établissement d'un centre hospitalier universitaire complet.

Recommandation 11

Créer un centre de recherche universitaire en droit de la santé

Les contributions

La rédaction de cette recommandation a été réalisée par monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de messieurs André Denis, (Avocat), Valérien Harvey, (Bureau de l'éducation des adultes de l'Université de Sherbrooke), Jean-Louis Martel, (Directeur général, Société pour la recherche et la formation en Montérégie), madame Jocelyne Juneau, (Avocate et Directrice de la planification et de la recherche du Conseil de la Santé et des Services sociaux de la Montérégie), messieurs Jean-Marie Lavoie, (Directeur du programme de maîtrise en droit de la santé à l'Université de Sherbrooke), Hugues Létourneau, (Avocat à la Protection de la jeunesse), Guy Mayné, (Denturologiste), Jean-Pierre Ménard, (Avocat), ainsi que mesdames Suzanne Nootens, (Professeur à la Faculté de droit de l'Université de Sherbrooke) et Francine Turgeon, (Avocate).

Recommandation 11

Créer un centre de recherche universitaire en droit de la santé.

Il est possible, depuis quelques années, de constater la mise en place accélérée d'une série de lois et règlements ayant un impact majeur dans le secteur de la santé. À tel point que des observateurs avertis de ce milieu qualifie ce mouvement «d'explosion juridique» de quasi anarchique. Les éléments de ce développement se mettent en place sous la pression des milieux syndicaux, tandis que d'autres sont provoqués par les professionnels de la santé ou des administrateurs du réseau.

Que dire du potentiel de conflits entre ces divers groupes œuvrant dans le secteur. La jurisprudence de même que la doctrine juridique s'y rapportant se développe aussi de manière importante. Ainsi, le droit des usagers, le droit et les obligations des intervenants de même que le droit et les obligations de la société en général en ce qui regarde la santé évoluant de façon dynamique et dépassent de beaucoup les capacités d'interprétation et d'application des règles par le milieu juridique.

On peut également se questionner sur l'évolution des pratiques dans le secteur de la santé et de leur conformité ou non entourant les soins de santé dans notre société qui sont venus complexifier l'application et l'interprétation du droit dans le secteur de la santé.

Le cas de Chantal Daigle devant les tribunaux québécois et canadien à l'été 89 est un bon exemple de la conjoncture dans lequel le droit de la santé évolue présentement. Le mise en vigueur récente des chartes canadienne et québécoise des droits et libertés de la personne a donné dans ce dernier cas un aperçu du nouveau contexte créé dans ce domaine. De plus, la vitesse fulgurante avec laquelle ce cas a franchi toutes les instances dénote la complexité du droit et de la nécessité de l'efficacité a trouver dans ce domaine. L'inaction dans le domaine de la recherche en droit de la santé provoquera un appel à agir car de nouveaux problèmes comme l'euthanasie, la fécondation in vitro et les manipulations génétiques vont confronter notre société très rapidement. Est-ce-que le morcellement des champs de pratique des professionnels est susceptible de nuire à l'accès à des services de qualité ? Estce-que le droit de grève des travailleurs de la santé peut porter atteinte à des droits garantis par les Chartes ou de la Loi sur les services de santé et des services sociaux ?

Il y aurait lieu de rechercher un équilibre difficile à trouver entre les droits des usagers, le droits des intervenants du milieu de la santé et les impératifs de la gestion d'un système universel de soins de santé. Cette démarche de recherche est d'autant plus nécessaire que la diminution des ressources dans ce secteur obligera bientôt à faire des choix dans leur allocation. En effet, on assiste actuellement à une érosion lente de l'accessibilité aux services de santé, qui oblige à poser la question de la responsabilité de l'état.

À notre connaissance, aucune étude n'a encore tenté d'approche globale de cette question,[1] et il y a là un champ immense pour un nouveau centre de recherche universitaire. Des sous-thèmes d'actualité, qu'il s'agisse de la psychiatrie, de la gériatrie, ou d'autres, permettraient d'illustrer cette problématique.

En ce qui concerne la formation, seule la Faculté de droit de l'Université de Sherbrooke offre au Québec une maîtrise en droit de la santé ; ce programme sera également offert à Longueuil à partir de septembre 1990.

Le Comité du bilan formule la recommandation suivante :

Recommandation 11.1 :

Que le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science voit à la mise en place en Montérégie d'un centre de recherche universitaire en droit de la santé et à son financement par l'injonction de fonds appropriés.

1. Le Centre de recherche en droit comparé de l'université McGill se penche parfois sur des questions de responsabilité médicale. Le dernier traité en droit de la santé a été publié en 1984, par le Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal.

Recommandation 12

Établir une politique et un plan d'action pour le développement du loisir scientifique en Montérégie

Les contributions

Cette recommandation a été rédigée par madame Marie-Hélène Deneault, coordonnatrice du Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal et revisée par monsieur Jean-Louis Martel, directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie. Les personnes suivantes ont participé aux travaux et aux réflexions préalables avant l'adoption de cette recommandation par le Comité du bilan. Il s'agit de mesdames Marie-Hélène Deneault, (Coordonnatrice du Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal), Johanne Cadieux, (Directrice générale du Service régional de loisir du Sud-Ouest), ainsi que messieurs Michel Chalifour, (Directeur général du Conseil régional des loisirs Richelieu-Yamaska), Jorges Pinho, (Directeur général du Conseil régional des loisirs de la Rive-Sud), Jean-Louis Martel, (Directeur général, Société pour la Recherche et la formation en Montérégie).

Recommandation 12

Établir une politique et un plan d'action pour le développement du loisir scientifique en Montérégie.

Plusieurs problématiques de développement ont fait surface depuis quelques années dans ce secteur d'activité. Le nombre d'adeptes entre autres versus le peu de ressources physiques disponibles ou encore, le peu de ressources financières pour l'établissement de structures solides, etc.

Par ailleurs, le loisir scientifique est souvent mal identifié. Par exemple, dans les municipalités, le loisir scientifique est encore identifié comme faisant partie du loisir socio-culturel et n'est donc pas reconnu comme étant un loisir particulier.

Malheureusement, le loisir scientifique ne jouit pas d'une publicité aussi grande que le sport. Laissé pour compte, ce type de loisir, mieux publicisé, pourrait obtenir une reconnaissance accrue.

Les disciplines scientifiques étant très nombreuses, il est difficile de mettre en place une table de concertation pour amener une meilleure diffusion et une plus grande mobilisation des énergies qui pourraient être communes.

La principale problématique du secteur enfance est le manque d'intervenants (animateurs, personnes ressources) proportionnellement à la demande. La formation d'animateurs en loisir scientifique est l'un des mandats du Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal (C.L.S.M.). Disponible depuis six ans, elle n'est utilisée en Montérégie, par des groupes ou milieux de loisirs que depuis environ deux ans. Le Service régional des loisirs du Sud-Ouest (SRL), par exemple, offre une formation au personnel estival en loisir scientifique donnée par le C.S.L.M.

Quant au programme des sciences de la nature au primaire, il y a une carence importante quant à la formation des enseignants. Presque sans formation et sans outil pédagogique, les enseignants font souvent appel au C.L.S.M. pour une formation d'appoint ou des ateliers en classe.

Il y a aussi une pénurie de spécialistes pour offrir des activités dirigées de loisir scientifique aux jeunes du secondaire. Une des solutions se rait d'orienter les jeunes désireux de s'adonner à l'un ou l'autre des domaines scientifiques dans une des sociétés adultes qui l'offre. Malheureusement, les associations disciplinaires n'offrent que très peu d'activités pour les jeunes et plusieurs ne les acceptent pas du tout. Les raisons sont valables ; les personnes responsables de ces groupes sont des bénévoles qui n'ont pas nécessairement ni la qualification ni le temps pour mettre sur pied des programmes adaptés à cette clientèle.

Par ailleurs, les écoles secondaires ou polyvalentes n'offrent pas toujours des activités à caractère scientifique comme parascolaire. Certaines écoles ont les res-

sources matérielles, des disponibilités de locaux mais pas de personnel. Les personnes ressources extérieures qui seraient disponibles ne sont pas non plus utilisées.

D'autres parts, les sociétés adultes à caratère scientifique sont souvent fragiles. Les bénévoles se succèdent à un rythme régulier et l'information est souvent détenue par un petit nombre d'invididus. La formation de ces bénévoles en gestion financière et en gestion du temps est souvent l'élément majeur à laquelle les associations doivent faire face sans pour autant avoir les outils pour le faire. Enfin, les milieux municipaux ne leur offrent que très peu de support technique et logistique.

Le manque d'espace (local de réunion) est souvent l'élément limitatif quant au nombre de participants pouvant adhérer à une société. Cela peut aussi amener un problème de logistique. Prenons l'exemple d'une société d'informatique qui doit entreposer une dizaine d'ordinateurs.

Les ressources financières limitent aussi l'expansion de certaines sociétés. Les programmes d'aide gouvernementale disponibles ne sont souvent pas connus et par conséquent peu utilisés par les associations.

Enfin, on peut noter l'absence en Montérégie d'activités de loisir scientifique destinées aux personnes du troisième âge. Dans la région de Québec, sur l'Île de Montréal et en Estrie, on a vu se développer depuis dix ans, des activités autour du concept de l'université du troisième âge. Initiés sous l'autorité de l'Université Laval, de l'UQUAM et de l'Université de Sherbrooke, des cours de culture personnelle (histoire, géographie, philosophie, langues, musique, etc.) la plupart du temps non crédités, sont mis en place et répondent à des besoins de plus en plus évidents.

Attendu :

- Que le loisir scientifique en Montérégie (Rive-Sud, Richelieu-Yamaska et Sud-Ouest) connait une croissance annuelle importante et que le nombre de pratiquants augmente ;
- Que le bilan du loisir scientifique en Montérégie démontre certains manques au niveau des ressources matérielles, humaines et financières pour un meilleur développement de la pratique du loisir scientifique ;
- Que le loisir scientifique est un loisir pouvant toucher tous les âges et dont les intervenants pouvant agir auprès de ces clientèles proviennent de diverses instances telles les municipalités, le milieu scolaire et même l'industrie privée.

Le comité du bilan formule les recommandations suivantes :

Recommandation 12.1 :

Que l'on procède à la mise en place d'un comité régional du loisir scientifique afin d'élaborer et de favoriser la mise en place d'une politique régionale de développement du loisir scientifique, particulièrement en ce qui concerne :

- *le soutien des associations à caractère scientifique dans des domaines comme la formation des bénévoles et des administrateurs ainsi que la gestion des biens et services ;*
- *l'implication accrue des milieux de loisirs et des municipalités afin d'augmenter l'apport de ceux-ci dans le financement et le soutien organisationnel des différentes activités de loisir scientifique.*
- *la mise en commun de l'expertise des instances scolaires, de loisirs, municipales, gouvernementales et des entreprises privées ainsi que les divers intervenants disciplinaires en loisir scientifique (centres d'interprétation, regroupements, etc.) ;*
- *le développement de nouvelles initiatives favorisant le loisir scientifique et plus spécifiquement à la petite enfance et aux personnes du troisième âge.*

Recommandation 12.2 :

Que l'on favorise, plus particulièrement en Montérégie, le développement de nouvelles initiatives de loisir scientifique dans les champs de l'aérospatial, l'agro-alimentaire, l'environnement, l'énergie et de la connaissance des matériaux ;

Recommandation 12.3 :

Que le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal puisse continuer les mandats dont il est le gestionnaire actuel et obtienne les ressources financières nécessaires pour mieux assurer sa présence en Montérégie afin de coordonner, sur place et en collaboration avec les organismes du milieu, ses interventions actuelles ou des projets ponctuels nécessaires au développement du loisir scientifique en Montérégie ;

Recommandation 12.4 :

Que le Centre de loisir scientifique maintienne la présentation et la réalisation de l'Expo-sciences de la Montérégie.

Partie II :

Le contexte scientifique et économique

Chapitre 1 : La recherche-développement (R-D) au Québec et au Canada

Introduction 121

1.1 Une vue d'ensemble 121

1.2 Les dépenses en science et en technologie des administrations publiques 122

1.3 La recherche universitaire et collégiale 123

1.4 La R-D industrielle au Québec 124

Les contributions

Ce chapitre a été rédigé par M. Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus, avec la participation de M. Jean-Louis Martel, Directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie (SRFM).

Introduction

Ce premier chapitre présente la situation de la science et de la technologie au Québec et au Canada en 1988 dans les trois grands secteurs d'exécution : le secteur gouvernemental, le secteur de l'enseignement supérieur et le secteur industriel. À l'aide de certains indicateurs et de certaines compilations statistiques, une description de la R-D est effectuée de même que des comparaisons avec d'autres pays industrialisés, permettant ainsi de situer l'effort du Canada et du Québec en matière de développement scientifique et technologique. Ce chapitre est très largement inspiré du rapport *Conjoncture 1988*[1] du Conseil de la science et de la technologie.

1.1 Une vue d'ensemble

Même si le Canada est un des pays industrialisés les plus riches, en termes de valeur de la production par habitant, il se classe parmi ceux ne consacrant qu'un effort moyen à la R-D avec 7,2 milliards de dollars en 1986. Ainsi, le Canada figure au 12e rang des pays de l'OCDE et cela malgré une progression significative de ses dépenses intérieures en R-D au cours des dernières années.

La faiblesse des dépenses consacrées à la recherche militaire est souvent invoquée pour expliquer ce sous-investissement en matière de R-D. Pourtant, plusieurs pays dont le Japon et la Suède, consentent un effort important en R-D sans pour autant investir des sommes élevées dans la recherche militaire. Ce sont plutôt d'autres facteurs, liés aux particularités de la structure industrielle canadienne, qui peuvent expliquer ce sous-investissement : l'importance de la propriété étrangère, la taille relativement modeste des grandes entreprises canadiennes et la faiblesse du niveau de transformation des matières premières.

L'effort canadien en matière de R-D dans les domaines des sciences naturelles et du génie (SNG) et des sciences sociales et humaines (SSH) se concentre principalement en Ontario, où sont effectuées 54 % des dépenses intérieures en R-D (DIRD) en 1986, soit 3,9 milliards $; suivent le Québec avec 20,8 % (1,5 milliard $), les provinces de l'Ouest avec 20,4 % et la région de l'Atlantique avec 4,7 %. Quel que soit le secteur d'exécution (privé, gouvernemental ou enseignement supérieur), le Québec demeure la seconde province canadienne après l'Ontario quant à l'importance des dépenses en R-D. Cependant, l'écart entre ces deux provinces est très marqué et semble même s'accentuer. La diminution des dépenses intra-muros fédérales au Québec et la stagnation des dépenses de R-D des entreprises, du gouvernement du Québec et des budgets de recherche universitaire sont à l'origine de l'agrandissement de cet écart. En fait, en 1986, l'Ontario effectue 2,6 fois plus de dépenses de R-D que le Québec, pour un produit intérieur brut (PIB) à peine 1,7 fois plus important.

Au Québec, en 1986, le secteur privé finance près de la moitié (44,2 %) de la R-D, tandis que les administrations publiques assurent 37,4 % du financement de la R-

1. Conseil de la science et de la technologie, *Conjoncture 1988. Science et technologie*, Québec, septembre 1988, 218p.

D (dont 27,2 % par le gouvernement fédéral). Les 18 % restant sont partagés entre les établissements d'enseignement supérieur (7,4 %), les organismes privés sans but lucratif (3 %) et l'étranger (8 %).

En définitive, au Québec, les dépenses de R-D des principaux exécutants enregistrent une baisse ou une stagnation en 1986 ; dans l'ensemble du Canada, il semble aussi s'amorcer un ralentissement du rythme de croissance des investissements en R-D. Il sera intéressant de voir si cette conjoncture récente amorce une tendance à plus long terme ou si elle ne constitue qu'un phénomène transitoire.

1.2 Les dépenses en science et en technologie des administrations publiques

En matière de science et de technologie, les administrations publiques fédérale et provinciale figurent comme des intervenants majeurs. Cette participation est de deux ordres : d'abord par le biais de la recherche-développement (R-D) et des activités scientifiques connexes (ASC)[2] des ministères, organismes et laboratoires de recherche publics (à l'exclusion des sociétés d'État), ce que l'on qualifie de dépenses intra-muros ; ensuite par leur contribution au financement des activités de R-D des autres exécutants – entreprises privées, établissements d'enseignement supérieur et organismes privés sans but lucratif –, ce sont les dépenses extra-muros (R-D et ASC). À cela devraient s'ajouter les dégrèvements fiscaux à la R-D accordés par les deux niveaux de gouvernements. Cependant, les normes d'évaluation de l'activité scientifique et technologique de l'OCDE ne prennent pas en compte ce manque à gagner fiscal.

1.2.1 Le gouvernement fédéral

Avec 4,2 milliards $ de dépenses intra et extra-muros reliées aux activités scientifiques et techniques (R-D et ASC) en 1986-1987, le gouvernement fédéral fournit, tant au Québec que dans les autres régions canadiennes, les sommes les plus importantes de source publique. Depuis 1985, ces dépenses n'ont pas augmenté en valeur réelle et leur tendance est à la baisse. De plus, la part des dépenses en science et en technologie diminue dans le budget total du gouvernement canadien passant de 3,65 % en 1980-1981 à 3,40 % en 1987-1988.

À peine 15,4 % de ces dépenses intra et extra-muros sont effectuées au Québec, soit 641 millions $, comparativement à 57,3 % en Ontario, 19 % dans les provinces de l'Ouest canadien et 8,3 % dans les provinces de l'Atlantique. Ces écarts s'expliquent en bonne partie par la présence en Ontario de la majorité des organismes fédéraux de recherche. De plus, cette province compte une nombre plus élevé d'entreprises effectuant de la R-D et son secteur universitaire regroupe près de deux fois plus de professeurs-chercheurs que celui du Québec. Par conséquent, seulement

2. Les activités scientifiques connexes (ASC) comprennent la collecte de données scientifiques, les services de renseignements, les études de faisabilité ainsi que les essais et les activités de normalisation.

9,2 % des dépenses intra-muros (229 millions $) du gouvernement fédéral sont effectuées au Québec alors que ce pourcentage atteint 27,9 pour ce qui est des dépenses extra-muros en R-D et en ASC (412 millions $) et effectuées par les entreprises et les universités en 1986-1987. De ces dépenses extra-muros, 122 millions $ ont été versés pour la recherche universitaire et 168 millions $ allaient aux entreprises en subventions et contrats de recherche.

1.2.2 Le gouvernement provincial

Les dernières données disponibles pour évaluer l'effort du gouvernement québécois en matière de réalisation et de soutien des activités scientifiques remontent à 1984-1985. À ce moment, ces dépenses s'élevaient à 464 millions $ dont 30,6 % étaient des dépenses de R-D, soit 143 millions $. Par ailleurs, 272,9 millions $ sont des dépenses intra-muros et 190,5 millions $ sont des dépenses extra-muros. Depuis 1984-1985, les dépenses en science et technologie du gouvernement du Québec sont en diminution constante selon une évaluation du Conseil de la science et de la technologie.

1.2.3 Les dégrèvements fiscaux

Les gouvernements canadien et québécois utilisent également la fiscalité pour stimuler les efforts de R-D des entreprises. Selon l'OCDE, l'incitation fiscale des deux niveaux de gouvernement serait parmi les plus avantageuses des pays industrialisés. Cette incitation est de deux ordres : une déduction dans le calcul du revenu imposable et un crédit d'impôt à l'investissement. En plus, au Québec figure une nouvelle déduction accélérée des investissements en capital et un congé fiscal pour les chercheurs étrangers. Cependant, des études montrent que ces mesures fiscales n'ont pas ou peu d'effet sur l'effort de R-D des entreprises.

1.3 La recherche universitaire et collégiale

Les collèges et universités constituent un élément majeur de l'infrastructure supportant les activités scientifiques et technologiques. Au Québec, la recherche universitaire en sciences naturelles et génie et en sciences sociales et humaines est évaluée à 357 millions $ en 1986-1987, soit 21,8 % des dépenses canadiennes dans ce secteur. Depuis le début des années 80, ces dépenses sont en progression lente au Québec. Alors que les universités assument les coûts de soutien des activités de recherche, ce sont principalement les administrations fédérale et provinciale, ainsi que le secteur privé qui financent la recherche universitaire.

En matière de subvention accordée par les conseils fédéraux, la performance des universités québécoises est excellente dans les secteurs des sciences médicales, des sciences sociales et humaines et en génie, mais faible dans le domaine des sciences naturelles.

Même si la mission des collèges ne comprend pas la recherche, ceux-ci sont pour la plupart engagés dans de telles activités depuis plusieurs années. Ces activités de recherche prennent des formes variées allant de la recherche théorique au développement expérimental et cela aussi bien en sciences naturelles et du génie qu'en sciences sociales et humaines. Cependant, par la mission d'enseignement professionnel et pré-universitaire des collèges, c'est la recherche appliquée qui y prédomine. Selon une évaluation du ministre Claude Ryan, l'effort financier du MESS en matière de recherche dans les établissements de niveau collégial s'élève à près de 7 millions $ en 1987-1988, en incluant le salaire de 88 enseignants libérés pour faire de la recherche tel que stipulé dans les conventions collectives[5].

1.4 La R-D industrielle au Québec

Au Québec, 830 entreprises ont effectué des activités de R-D en 1986. Leurs dépenses s'élevent à 872 millions de dollars, soit 22,7 % des dépenses canadiennes qui atteignent 3,9 milliards de dollars. Comparativement, les dépenses de R-D des entreprises s'élèvent à 2,3 milliards $ en Ontario.

Le secteur manufacturier est le mieux représenté, avec 532 entreprises ayant réalisé des activités de R-D, suivi des services (293 entreprises) et des mines (5 entreprises). Dans le secteur manufacturier, c'est l'industrie de l'aéronautique qui a le plus gros volume de dépenses en R-D au Québec (202 millions), soit 54,9 % de l'ensemble des dépenses de ce secteur au Canada. Cette portion des dépenses de R-D est cependant en baisse constante depuis 1979, alors que l'industrie québécoise de l'aéronautique effectuait 71,1 % des dépenses canadiennes. Le même phénomène est observable dans d'autres industries québécoises. Ainsi, l'industrie du matériel électronique réalise, en 1986, 15,4 % de la R-D canadienne comparativement à 17,4 % en 1979 et l'industrie des drogues et des médicaments voit sa part passer de 60,6 % à 39,8 % au cours de la même période. Ces trois industries comptent pour 58,8 % de la R-D des entreprises manufacturières ou encore 43,6 % de la R-D industrielle au Québec en 1986.

Le secteur des services représente une part croissante des dépenses de R-D industrielle canadienne passant de 18,8 % à 21 % entre 1979 et 1986, pour atteindre 214 millions de dollars. Dans ce secteur, toutes les composantes industrielles québécoises effectuent une part croissante de la R-D canadienne ; ce sont en particulier les entreprises liées à l'énergie électrique, les bureaux d'études et de services de génie conseil et les entreprises de services informatiques qui concourent le plus à cette croissance.

---

5. «Allocution du ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science, M. Claude Ryan» in Fédération des cégeps, *L'orientation et le développement de la recherche dans les collèges du Québec*, Actes du colloque sur la recherche au collégial, 1er et 2 juin 1987, p. 20.

Chapitre 2 : Les caractéristiques socio-économiques de la Montérégie

Introduction 127

2.1 Les composantes géographiques 127
- 2.1.1 La situation géographique 127
- 2.1.2 Les sous-régions 127
- 2.1.3 Infrastructures et services 128

2.2 La population 132
- 2.2.1 Le nombre d'habitants 132
- 2.2.2 La structure d'âge 134
- 2.2.3 L'évolution démographique 135
- 2.2.4 La scolarisation 137

2.3 Le marché du travail 137
- 2.3.1 Vue d'ensemble 137
- 2.3.2 Perspectives conjoncturelles 139
- 2.3.3 Le revenu disponible per capita 140

2.4 L'activité économique 142
- 2.4.1 Vue d'ensemble 142
- 2.4.2 Le secteur primaire 143
- 2.4.3 Le secteur secondaire 145
- 2.4.4 Le secteur tertiaire 148

2.5 Les corps intermédiaires 151

2.6 Les disparités sous-régionales 154

Conclusion 155

Les contributions

Ce chapitre a été rédigé par Bernard Turgeon, professeur en Techniques administratives au cégep Édouard-Montpetit et révisé par Gilles Dubé sociologue-consultant de la firme Méthodus. Plusieurs personnes ont lu et commenté ce texte : Prisco Cardillo, économiste au bureau régional du ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie (MICT), Louis-Olivier Cloutier de la Direction des projets spéciaux de la Commission de formation professionnelle (CFP), Jacques Doyon, directeur du bureau régional du ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie (MICT), France Goulet du bureau régional du ministère de l'Éducation du Québec (MÉQ), Yves Larocque, économiste au bureau régional du ministère de la Main-d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle (MMSRFP), Jean-Louis Martel, Directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie (SRFM) et Yves Ragault, directeur général adjoint de la Société montérégienne de développement (SMD).

Introduction

Ce chapitre présente une synthèse des données disponibles sur les caractéristiques socio-économiques de la Montérégie. Ces données permettent de brosser un portrait d'ensemble de la région.

Ce chapitre se divise en six parties portant sur la géographie, la démographie, le marché du travail, l'activité économique, les corps intermédiaires et les disparités sous-régionales. Une conclusion complète ce document.

2.1 Les composantes géographiques

Dans cette première section, la situation géographique, les sous-régions, les infrastructures et les services de la Montérégie sont décrits successivement.

2.1.1 La situation géographique

La Montérégie occupe la partie sud-est du Québec. Reconnue pour être un «musée à ciel ouvert», cette région s'étend de Rigaud au nord-ouest à Huntingdon au sud-ouest et de Sorel au nord-est à Sutton au sud-est. L'Ontario, les États-Unis et le fleuve Saint-Laurent délimitent trois de ses frontières, tandis qu'à l'est ce sont les régions de l'Estrie et des Bois-Francs qui la bornent. Le territoire de la région couvre une superficie de 10 997 km carrés formé en majeure partie par la plaine du St-Laurent et du Richelieu.

2.1.2 Les sous-régions

Historiquement, les pôles de développement de la région furent les villes de Longueuil, Sorel-Tracy, St-Jean-sur-Richelieu, Granby, Salaberry-Valleyfield et St-Hyacinthe. Ces villes satellites demeurent encore les principaux axes de développement de la région.

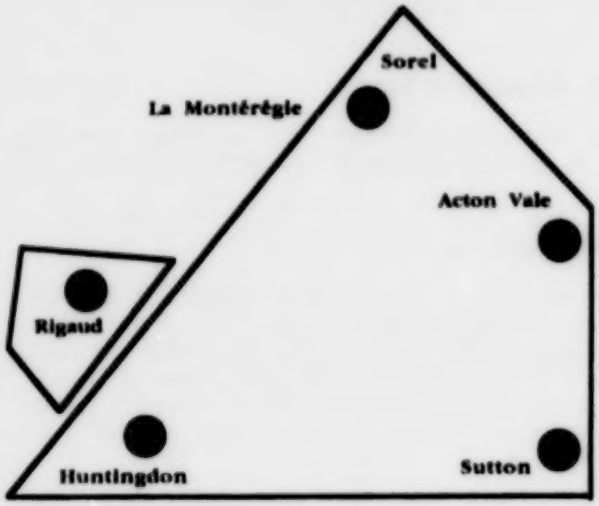
Les municipalités régionales de comté

Les 229 municipalités de la région sont regroupées au sein de 15 municipalités régionales de comté (MRC). Pour des fins de concertation socio-économique, la Montérégie se divise en cinq sous-régions basées sur les territoires des municipalités régionales de comté. Ces cinq sous-régions comprennent les MRC suivantes :

1. **Appalaches :** Acton, Haute-Yamaska et Brome-Missisquoi
2. **Sud-Ouest :** Vaudreuil-Soulanges, Haut-St-Laurent et Beauharnois-Salaberry
3. **Richelieu-Yamaska :** Haut-Richelieu, Bas-Richelieu et Jardins-de-Napierville
4. **Les Maskoutains :** Les Maskoutains, Vallée-du-Richelieu et Rouville
5. **Rive-Sud :** Champlain, Roussillon et Lajemmerais.

Cependant, dans le secteur des services sociaux et de l'éducation, la MRC du Bas-Richelieu est généralement considérée comme une sixième sous-région. De plus, la concentration urbaine autour de la ville de Châteauguay émerge graduellement comme une septième entité sous-régionale.

Illustration 2.1 : Les limites géographiques de la Montérégie



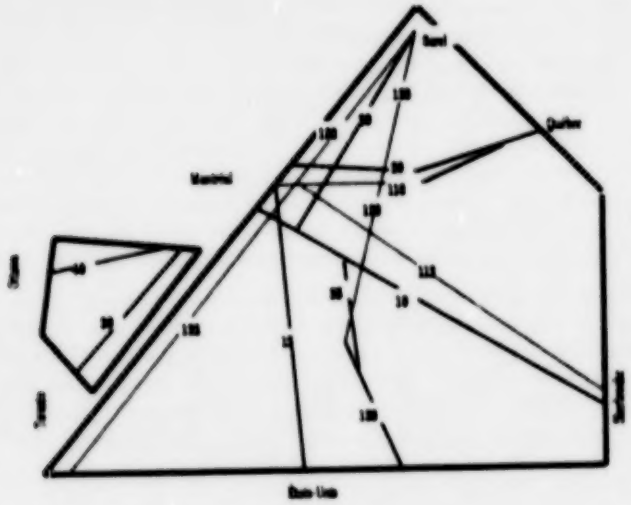
2.1.3 Infrastructures et services[1]

Le réseau routier

Le réseau routier de la Montérégie est structuré en fonction de la proximité de Montréal. En effet, d'est en ouest, la complexité du réseau atteint un sommet dans la sous-région Rive-Sud et plus particulièrement dans la MRC Champlain. Dans cette sous-région, cinq ponts ou tunnel relient la Montérégie à l'Île de Montréal : les ponts Mercier, Champlain, Victoria, Jacques-Cartier et le pont-tunnel Louis-Hippolyte-Lafontaine.

1. Cette section est largement inspirée du document suivant : OPDQ, ***La Montérégie. Connaissance régionale***, 1984, p. 41à 62.

Illustration 2.2 : Le réseau routier, Montérégie, 1989



L'autoroute 20 relie Montréal et Québec en traversant l'est de la Montérégie. L'autoroute 10 établit un axe entre Montréal et Sherbrooke et traverse en diagonale la Montérégie dans sa partie sud-est. Le lien entre Montréal et les États-Unis se fait par les autoroutes 15 et 35, la première traversant la région du nord au sud. Quant à «l'autoroute de l'acier et de la pétrochimie» qui doit relier Sorel à Valleyfield, elle n'est toujours pas complétée consacrant l'isolement de la sous-région du sud-ouest dans l'ensemble de la Montérégie. La pointe de Vaudreuil-Soulanges est traversée par deux autoroutes : la première, l'autoroute 20, reliant Montréal et Toronto, la seconde l'autoroute 40, reliant Montréal et Ottawa.

Le réseau de transport public

La Société de transport de la Rive-sud de Montréal (STRSM) et les autobus Auger se partagent le transport public en Montérégie. Quant à la Société de transport de la communauté urbaine de Montréal (STCUM), elle fournit un service de transport par métro (station Longueuil) reliant la région à l'île de Montréal et offre un service de train de banlieue reliant Dorion, Rigaud et Montréal.

Le réseau ferroviaire

Un grand nombre de voies ferrées parcourent le territoire de la Rive-sud. Leur efficacité n'est toutefois pas la même partout. Les chemins de fer à voies multiples sont généralement ceux qui permettent les vitesses requises pour les trains de voyageurs. Le Canadien National (CN) possède une voie multiple vers Québec et une autre en direction de Toronto. Le Canadien Pacifique (CP) en a une vers Farnham, qui se poursuit dans l'Estrie, et une autre en direction d'Ottawa. Aussi, plusieurs voies simples sillonnent le territoire dans des proportions qui favorisent le CN. Une voie appartient au Conrail New York Central et passe par Salaberry-de-Valleyfield pour atteindre Montréal par le pont Mercier. Plusieurs lignes se rejoignent dans la sous-région Rive-sud et constituent autant de barrières physiques plus imposantes que les autoroutes.

Il existe actuellement trois services de trains de passagers en Montérégie. Deux lignes de banlieue assurent les mouvements quotidiens entre Rigaud et Montréal et une autre de longue distance transporte les voyageurs vers Halifax avec arrêt à Saint-Hyacinthe. Mise à part l'intégration tarifaire de la ligne Rigaud-Montréal au réseau de la STCUM, la situation s'est généralement détériorée par des arrêts de service, des diminutions de la qualité du service et de fortes croissances des tarifs.

L'éducation

Les données disponibles les plus récentes sur le réseau de l'éducation pour les ordres primaire et secondaire remontent à 1986-1987[2]. On dénombre alors 201 497 inscriptions dans les secteurs privé et public pour ces niveaux. Cela représente 17,3 % de la population régionale.

Dans le secteur public, le nombre d'établissements scolaires est passé de 441 à 435 entre 1981 et 1987. Au niveau du nombre d'élèves, 120 889 jeunes fréquentent l'école primaire. Au niveau secondaire, 67 914 étudiants étaient inscrits pour l'année scolaire 1986-1987.

Les soins de santé

Le réseau socio-sanitaire de la Montérégie comprend huit catégories d'établissements (voir tableau 2.1).

2. Conseil de la santé et des service sociaux de la Montérégie, *Orientations 1987-1992*.

Tableau 2.1 : Le réseau socio-sanitaire, Montérégie, 1987

Catégories d'établissement	Établissements Nombre	Bénéficiaires Nombre
Centres hospitaliers publics	19	3 761
Centres hospitaliers privés	5	275
Centres d'accueil publics de réadaptation	18	2 002
Centres d'accueil privés de réadaptation	1	20
Centres d'accueil publics d'hébergement	31	3 594
Centres d'accueil privés d'hébergement	39	1 224
Centre local de services communautaires	19	
Siège social des Centres des services sociaux (CSS)	1	
Département de santé communautaire (DSC)	4	

Sources : CRSSS de la Montérégie, Liste d'établissements, 1987-09-01 ; CRSSS de la Montérégie, Liste d'établissements, 1984 ; OPDQ, La Montérégie : connaissance régionale ; CRSSS de la Montérégie, État des besoins : projets régionaux 1985-1986, Longueuil, juin 1984.

Les deux plus importantes catégories d'établissement en terme de clientèle rejointe sont les centres hospitaliers publics (3 761 bénéficiaires) ainsi que les centres d'accueil et d'hébergement publics (3 594 bénéficiaires). La clientèle totale de ces centres étaient de 10 876 bénéficiaires en 1987 soit au même niveau qu'en 1984[3].

La MRC de Champlain accueille une bonne part du réseau sur son territoire avec quatre centres hospitaliers privés et trois publics. La MRC Les Maskoutains est mieux équipée pour les soins de longue durée.

Pour l'ensemble de la région, la moyenne des séjours de courte durée se situe en deçà de la norme du ministère de la Santé et des Services sociaux (M.S.S.S.). Pour les places de soins prolongés, la moyenne régionale dépasse les normes du Ministère. Toutefois, cette moyenne recouvre des disparités entre MRC dans la dotation pour ce type de ressource. En effet, les quatre MRC qui entourent la MRC de Beauharnois-Salaberry ont toutes une moyenne en deçà de la norme du MSSS. Ce sont les MRC de Vaudreuil-Soulanges, du Haut-St-Laurent, des Jardins-de-Napierville et de Roussillon. À l'opposé, trois MRC du secteur Richelieu-Yamaska forment la zone la plus favorisée dans ce domaine. Ce sont les MRC du Bas-Richelieu, des Maskoutains et de Rouville.

3. CRSSS de la Montérégie, *Liste d'établissements*, 1987-09-01

2.2 La population[4]

Dans cette section, différentes caractéristiques de la population de la Montérégie sont décrites : sa structure d'âge, son évolution démographique et son taux de scolarisation.

2.2.1 Le nombre d'habitants

Avec une population estimée[5] à 1,16 milion d'habitants en 1987, la Montérégie se situe au deuxième rang des régions du Québec après la région de Montréal (2,58 millions d'habitants) et légèrement devant la région de Québec (1,06 million). Cette population est francophone à 87 %. Quelque 150 000 habitants d'expression anglaise se retrouvent sur ce territoire, principalement dans les MRC de Roussillon, du Haut-St-Laurent, de Vaudreuil-Soulanges et de Beauharnois-Salaberry[6].

Les principales villes actuelles, parmi lesquelles se retrouvent tous les pôles historiques de la région, sont présentées au tableau 2.2. La ville de Longueuil compte plus de 10 % de toute la population de la région alors que Saint-Hubert et Brossard, deux communautés voisines, abritent un autre 10 % (voir Tableau 2.2). Si bien, que la sous-région Rive-sud compte plus de 475 000 habitants, soit plus de 40 % de la population de la Montérégie.

En 1986, la population urbaine[7] de la région représente 77,1 % (voir Tableau 2.3) de la population totale et occupe 30 % du territoire. Cinq MRC sont nettement urbaines[8], soit Champlain (100 %) comprenant les villes de Longueuil, Greenfield Park, Ville Lemoyne, St-Lambert et Brossard ; Roussillon (87 %) regroupant entre autres Laprairie, Candiac, Châteauguay, Mercier et Léry ; la Vallée-du-Richelieu (86 %) avec entre autres les villes de Belœil, St-Hilaire, St-Bruno et Chambly ; Lajemmerais (85 %) dont les principales villes sont Boucherville, Varennes, Verchères et Contrecœur ; et la MRC de Beauharnois-Salaberry (85 %) comprenant Valleyfield.

---

4. Cette section est largement inspirée de deux documents : OPDQ *Bilan socio-économique 1984 : Montérégie*, Gouvernement du Québec, 1985 et Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *Profil régional : région Montérégie*, Québec, 1988.
5. Bureau de la statistique du Québec, *Perspectives démographiques régionales 1981 – 2006*, Québec, 1984.
6. Conseil de la santé et des services sociaux de la Montérégie, *Orientations 1987-1992*, 1987, p. 9.
7. Selon le Ministère des Affaires municipales, la population des municipalités comptant moins de 3 000 habitants est considérée comme rurale.
8. Bureau de la statistique du Québec, *Portrait statistique régional, Région de la Montérégie et municipalités régionales de comté*, Québec, 4e trimestre 1987.

Tableau 2.2 : La population des villes ayant de plus de 10 000 habitants, Montérégie, 1986

Villes	Population
Longueuil	126 000
Saint-Hubert	66 200
Brossard	57 800
Granby	39 700
St-Hyacinthe	38 600
Châteauguay	38 200
St-Jean-sur-Richelieu	36 400
Sorel-Tracy	32 000
Boucherville	31 400
Salaberry-de-Valleyfield	29 200
St-Bruno	23 100
St-Lambert	22 000
Greenfield Park	18 300
Belœil	18 000
Sainte-Julie	15 500
Saint-Constant	12 500
Chambly	12 200
Cowansville	11 600
Laprairie	11 000
Saint-Luc	11 000
Varennes	10 500
Total	**661 200**

Source : Statistique Canada, ***Recensement de 1986*** (chiffres arrondis)

Les MRC de la Haute-Yamaska (Granby), du Bas-Richelieu (Sorel), du Haut-Richelieu (Saint-Jean) et des Maskoutains (Saint-Hyacinthe) ont chacune une ville satellite et sont urbanisées entre 65 % et 85 %. Chacune de ces villes joue un rôle industriel important et est entourée d'un milieu agricole hautement productif.

La MRC de Vaudreuil-Soulanges présente une situation particulière. En effet, il s'agit d'une MRC essentiellement rurale où quelques villes, dont Vaudreuil, Pincourt et Dorion, regroupent la quasi-totalité de la population urbaine. Enfin, les cinq autres MRC sont rurales et leur population se consacre principalement à l'agriculture, malgré la présence d'industries souvent de type agro-alimentaire dans les centres intermédiaires et dans quelques autres localités.

Tableau 2.3 : Population totale, population urbaine et nombre de municipalités par MRC, Montérégie, 1986

MRC	Population totale	Population urbaine (%)	Nombre de municipalités
Champlain	293 054	100,0	6
Roussillon	104 962	87,3	11
Vallée-du-Richelieu	94 871	86,2	15
Haut-Richelieu	82 401	65,4	23
Lajemmerais	72 179	85,1	7
Vaudreuil-Soulanges	69 766	57,4	28
Les Maskoutains	68 047	68,2	21
Haute-Yamaska	64 803	69,6	11
Beauharnois-Salaberry	57 742	84,8	13
Bas-Richelieu	53 530	74,6	15
Brome-Missisquoi	43 862	54,2	23
Rouville	28 700	34,4	28
Haut-St-Laurent	22 766	24,9	15
Jardins de Napierville	20 391	27,7	11
Acton	19 366	30,3	14
Montérégie	1 098 426	77,1	241

Sources : Statistique Canada, Recensement de 1986 et Bureau de la statistique du Québec, Portrait statistique régional, Région de la Montérégie et municipalités régionales de comté, Québec, 4e trimestre 1987.

2.2.2 La structure d'âge

L'exode des Montréalais vers les banlieues depuis vingt-cinq ans a grandement favorisé la Montérégie. Ce mouvement de population composé d'un contingent de jeunes ménages a eu un effet positif sur la pyramide d'âge de la population montérégienne. Aussi, la population de la région apparaît nettement plus jeune que celle de l'ensemble du Québec (voir tableau 2.4).

Tableau 2.4 : La population par groupe d'âge, Montérégie et Québec, 1986 et 1991

Groupe d'âge	Montérégie			Ensemble du Québec		
	1986 nbre	1991 nbre	1991 %	1986 nbre	1991 nbre	1991 %
0-14 ans	260 044	267 703	21,6	1 377 654	1 368 689	20,3
15-44 ans	591 061	615 491	49,7	3 284 702	3 222 834	47,9
45-64 ans	208 032	247 385	20,0	1 296 235	1 395 820	20,7
65 ans et plus	90 984	107 848	8,7	650 980	744 155	11,1
Total	**1 150 121**	**1 238 437**	**100,0**	**6 609 571**	**6 731 498**	**100,0**

Source : Ministère de la Santé et des Services sociaux, *Répartition de la population du Québec de 1971, 1976 et 1985 par groupe d'âge*, Sylvain Hatnce, août 1985. Certains éléments proviennent de nos propres compilations.

Les moins de 30 ans constituent en 1981[9] la majorité de la population dans la sous-région Rive-Sud (MRC Champlain, Lajemmerais et Roussillon) ainsi que dans une zone formée par les MRC de Rouville, de la Haute-Yamaska et d'Acton. Par contre, les MRC de Beauharnois-Salaberry, du Haut-Saint-Laurent et Brome-Missisquoi ont des populations de personnes âgées de plus de 65 ans dont la proportion dépasse la moyenne québécoise.

2.2.3 L'évolution démographique

La Montérégie a connu une forte poussée démographique au cours des périodes 1966-1971 (11,9 %), 1971-1976 (15,8 %) et 1976-1981 (10,0 %)[10], et un ralentissement pour la période 1981-1986 (3,5 %) (voir tableau 2.5). Pour la période 1996-2001, le Bureau de la statistique du Québec selon le scénario moyen prévoit un maintien de sa croissance démographique quinquennale à 4,0 %[11].

9. Bureau de la statistique du Québec, *Perspectives démographiques régionales 1981-2006*, Québec, juin 1984 ; Bureau de la statistique du Québec, *Perspectives démographiques infra-régionales, 1981-2001*, Québec, décembre 1984.

10. Statistique Canada, *Recensements de 1966, 1971, 1976 et 1981*, cités dans OPDQ, *la Montérégie : connaissance régionale*, octobre 1984.

11. Bureau de la statistique du Québec, *Perspectives démographiques régionales 1981-2006*, Québec, juin 1984, p. 285.

Tableau 2.5 : Évolution de la population par MRC, Montérégie, 1981 et 1986

MRC	1981 nbre	1986 nbre	Variation 1986-81 en nbre	Variation 1986-81 en %
Acton	18 618	19 366	748	4,0
Bas-Richelieu	54 809	53 530	-1 279	-2,3
Beauharnois-Salaberry	58 711	57 742	-969	-1,7
Brome-Missisquoi	44 490	43 862	-628	-1,4
Champlain	282 346	293 054	10 708	3,8
Haut-Richelieu	79 619	82 401	2 782	3,5
Haut-St-Laurent	22 833	22 766	-67	-3,0
Haute-Yamaska	61 381	64 803	3 422	5,6
Jardins-de-Napierville	20 517	20 391	-126	1,2
Lajemmerais	67 337	72 179	4 842	7,2
Les Maskoutains	66 556	68 047	1 491	2,2
Roussillon	98 046	104 962	6 916	7,1
Rouville	28 062	28 700	638	2,3
Vallée-du-Richelieu	90 761	94 871	4 110	4,5
Vaudreuil-Soulanges	65 472	69 766	4 294	6,6
Total	**1 061 539**	**1 098 426**	**36 887**	**3,5**

Sources : Statistique Canada, Recensement de 1986 et Bureau de la statistique du Québec, Portrait statistique Régional, Région de la Montérégie et municipalités régionales de comté, Québec, 4e trimestre 1987.

Par contre, l'importance relative de la région dans l'ensemble du Québec continuera de s'accroître régulièrement pour atteindre 19,3 % en 2001, soit 1,35 million d'habitants selon le scénario moyen du B.S.Q. En effet, l'accroissement de la population du Québec de 1986 à 1991 est évaluée à environ 121 000 personnes. Or l'accroissement de la population de la Montérégie pour cette même période, selon les estimations, sera de 88 000 individus. Cet accroissement représente 73 % de l'augmentation prévue pour le Québec [12].

Cinq MRC (Champlain, Lajemmerais, Roussillon, Vallée-du-Richelieu et Vaudreuil-Soulanges) regroupent plus de 55 % de la population de la Montérégie en 1986, elles constitueront plus de 60 % de celle-ci en l'an 2001. Les MRC de Beauharnois-Salaberry, du Bas-Richelieu, du Haut-St-Laurent et de Brome-Missisquoi paraissent vouées à un plafonnement, voire à un léger recul. Par conséquent, leur degré actuel de vieillissement ne fera donc que s'accentuer.

12. Conseil de la santé et des service sociaux de la Montérégie, *Orientations 1987-1992*, p. 19 (voir tableau 2.4).

2.2.4 La scolarisation

Le taux de scolarisation universitaire de la population de 30-34 ans[13] de la région est comparable à celui de l'ensemble du Québec en 1981, soit 20,1 % contre 22, %[14]. Comparé à d'autres régions, ce taux est également enviable puisqu'il est de 16 % dans les Laurentides-Lanaudière et de 12 % en Beauce-Appalaches. Par contre, ce taux atteint 32,7 % dans la région de Montréal et respectivement 26,3 % et 24,7 % dans les divisions de recensement de Porneuf et de Québec.

Le taux de scolarisation universitaire varie grandement selon les sous-régions de la Montérégie. Ainsi, il dépasse la moyenne régionale dans certaines divisions de recensement (Brome : 24 % ; Chambly : 24,7 % ; La Prairie : 25,4 % ; et Saint-Jean : 23,9 %) alors que dans d'autres il est sous cette moyenne (Bagot : 8 % ; Napierville : 8,1 % ; Richelieu : 12,9 % ; Beauharnois : 13,1 % et Huntingdon : 14,1 %).

2.3 Le marché du travail

Dans cette section, un portrait d'ensemble du marché du travail, les perspectives conjoncturelles et le revenu disponible per capita sont présentés successivement.

2.3.1 Vue d'ensemble

Les principaux indicateurs économiques du marché du travail de la Montérégie montrent une amélioration constante de la situation de l'emploi au cours des quatre dernières années (voir Tableau 2.6). De plus, durant cette même période, le marché du travail de la région affiche une meilleure performance que celui de l'ensemble du Québec (voir Tableaux 2.6 et 2.7).

À cause d'une hausse modeste de la population active d'environ 39 700 personnes, le nombre de chômeurs est passé de 50 300 personnes en 1987 à 48 500 personnes en 1989 (prévisions). Alliée à ce phénomène, la hausse continue du nombre d'emplois a entraîné une chute importante et constante du taux de chômage. Il est à signaler aussi qu'au cours de la période de 1984-1988, le taux de chômage régional s'est constamment maintenu au-dessous de celui observé dans l'ensemble du Québec.

Mais, nonobstant une situation économique favorable, la région compte encore plus de 8,3 % (prévisions 1989) de personnes aptes à travailler, mais qui ne trouvent pas d'emploi.

---

13. Soit la population de 30-34 ans ayant fréquenté l'université.

14. Statistique Canada, *Recensement de 1981*, compilations spéciales pour le MESS fournies par M. Jacques La Haye.

Tableau 2.6 : Quelques indicateurs du marché du travail, Montérégie, 1986 à 1989

Indicateurs	1986	1987	1988	1989 (Prévisions)	variation 1989/1986 (Prévisions)
Population de 15 ans et plus (000)	840,5	851,0	862,2	872,5	3,8
Population active (000)	547,3	578,0	580,7	587,0	7,2
Emplois (000)	497,1	527,0	532,2	538,5	8,3
Chômeurs (000)	50,3	50,0	48,5	48,5	-3,6
Taux de chômage (%)	9,2	8,7	8,4	8,3	-9,8
Taux d'activité (%)	65,1	67,9	67,4	67,3	3,4
Rapport emploi/population (%)	59,1	61,9	61,7	61,7	4,4

Sources : Statistique Canada, *La Population active* ; Ministère de la Main-d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle (MMSRFP), *Perspectives du marché du travail*, Compilation spéciales et CANSIM, Statistique Canada, *Enquête sur la population active* ; MMSRFP, *Perspectives du marché du travail*, 1989. Certains éléments viennent de nos propres compilations.

Tableau 2.7 : Quelques indicateurs du marché du travail, Province de Québec, 1986 à 1989

Indicateurs	1986	1987	1988	1989 (Prévisions)	variation 1989/1986 (Prévisions)
Population de 15 ans et plus (000)	5 162	5 204	5 250	5 292	2,5
Population active (000)	3 221	3 269	3 365	3 411	5,9
Emplois (000)	2 865	2 921	3 048	3 092	7,9
Chômeurs (000)	356	348	316	318	-10,4
Taux de chômage (%)	11,0	10,6	9,4	9,3	-15,5
Taux d'activité (%)	62,4	62,8	64,1	64,5	5,0
Rapport emploi/population (%)	55,5	56,1	58,1	58,4	5,2

Sources : Statistique Canada, *La Population active* ; MMSRFP, *Perspectives du marché du travail*, compilations spéciales. Certains éléments proviennent de nos propres compilations.

2.3.2 Perspectives conjoncturelles

Il faut noter le ralentissement actuel du taux de croissance de l'emploi dans la région de la Montérégie au cours de 1988[15], alors que seulement 3 800 postes ont été créés[16]. Cet essoufflement de la croissance du nombre d'emplois s'inscrit à la suite de la croissance record de l'emploi régional en 1987, où plus de 30 000 postes ont été créés[17], soit 30 % de la création d'emplois du Québec l'un des plus forts taux de croissance de toutes les régions du Québec. Mais pour la période de 1984 à 1988, il s'est créé 55 000 emplois dans la Montérégie, soit une croissance de 11,5 %[18] du nombre d'emplois.

Malgré ce ralentissement de la création d'emplois, le taux de chômage régional se situe toujours sous la moyenne provinciale. Atteignant 8,4 %, le taux de chômage régional est l'un des plus bas de la Province et se situe à un point de moins que le taux provincial. Pour l'année 1988, seules l'Outaouais et l'Estrie présentent une meilleure performance que la Montérégie avec des taux inférieurs à 8 % (voir le Tableau 2.8).

Le taux d'activité de la Montérégie se situe en 1988 à 67,4 %, derrière la région de l'Outaouais avec 71,3 %. Le taux provincial se situe à ce moment à 64,1 %. Par ailleurs, le rapport emploi-population atteint 61,7 % pour la région, soit trois points plus haut que le taux observé dans l'ensemble du Québec.

La détérioration du marché du travail régional observée entre le quatrième trimestre 1987 et celui de 1988 n'a pas affecté également tous les groupes. En effet, des 12 000 postes perdus en un an, deux sur trois sont occupés par des femmes, alors que les 15-29 ans en perdent 24 000 au profit d'un gain de 12 000 chez les 30 ans et plus[19]. Le taux de chômage des 15-29 ans est de 11 %, alors que celui des plus de 30 ans est de 6,8 %.

En 1988[20], la Montérégie compte 532 000 emplois dont 14 % à temps partiel, soit 74 000. En Montérégie, les hommes représentent un peu moins de 50 % de la population totale et occupent 59 % des emplois (314 000 emplois). De plus, 74 % des postes occupés par les femmes sont des emplois à temps partiel.

---

15. CANSIM, Statistique Canada, *Enquête sur la population active* : 1987 4e trim. : 541 000 ; 1988 1er trim. : 529 000 ; 1988 2e trim. : 536 000 ; 1988, 3e trim. : 538 000 ; 1988 4e trim. : 529 000.

16. Gingras Sylvie, *Conjoncture régionale 1988*, Direction générale de l'analyse économique, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, juillet 1989, p. 7.

17. MMSRFP, *Bulletin régional sur le marché du travail*, Vol. 8, n°4, février 1989, p. 5.

18. CANSIM, Enquête sur la population active, compilations spéciales, M.M..S.R.

19. CANSIM, Enquête sur la population active, compilations spéciales, M.M..S.R.

20. Statistique Canada, *Enquête sur la population active*, compilations spéciales MMSRFP, cité dans Larocque Yves, *Bilan de la situation de l'emploi en Montérégie*, MMSRFP, Direction de la recherche, avril 1989, p. 36.

Tableau 2.8 : Quelques indicateurs du marché du travail, régions du Québec, 1988

Régions	Taux d'activité	Chômage %	Rapport emploi/population %
Gaspésie-Iles de-la-Madeleine et Bas-Saint-Laurent	55,4	13,6	
Saguenay-Lac St-Jean	58,5	12,3	51,3
Québec et Chaudière-Appalaches	62,4	8,0	57,4
Mauricie – Bois-Francs	61,3	9,5	55,5
Estrie	62,8	8,0	57,7
Montérégie	67,4	8,4	61,7
Montréal et Laval	65,0	9,7	58,7
Laurentides et Lanaudière	65,1	9,9	58,6
Outaouais	71,2	7,8	65,7
Abitibi-Témiscamingue	65,1	9,4	57,1
Côte-Nord et Nord-du-Québec	65,8	12,0	57,9
Ensemble du Québec	**64,1**	**9,4**	**57,1**

Source : CANSIM – Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

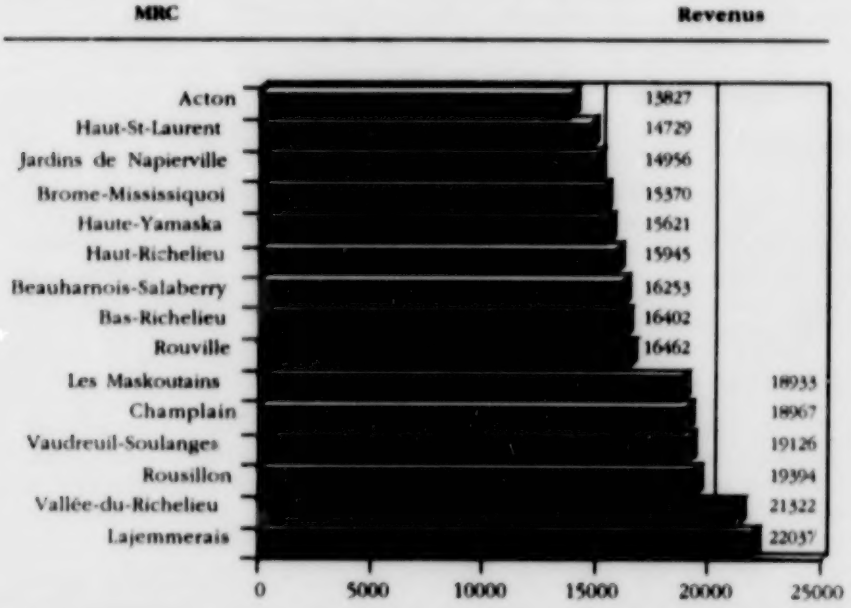
2.3.3 Le revenu disponible per capita

En 1985[21], le revenu moyen d'emploi dans la Montérégie, principale source de revenus des résidants de la région, atteint 18 050 $, soit environ 6 % plus élevé, que celui de l'ensemble du Québec qui se situe à 17 057 $ (voir Graphique 2.1).

Dans la sous-région Rive-Sud (MRC Lajemmerais, Champlain et Roussillon), les revenus sont de beaucoup supérieurs à la moyenne régionale. Dans la MRC Lajemmerais, par exemple les revenus atteignent un niveau de 22 % plus élevé que la moyenne régionale, soit 22 036 $. D'autres MRC se situent à des niveaux nettement moins élevés. Par exemple, le revenu moyen d'emploi de la MRC d'Acton se situe à 13 826 $, soit 23,4 % plus bas que la moyenne régionale.

21. Larocque Yves, *Bilan de la situation de l'emploi en Montérégie*, MMSRFP, Direction de la recherche, avril 1989.

Graphique 2.1 : Revenu moyen d'emploi par MRC, Montérégie, 1985



Moyenne régionale	**18 050**
Moyenne provinciale	**17 057**

Source : Statistique Canada, Recensement de 1986 et Bureau de la Statistique du Québec, Portrait statistique Régional, Région de la Montérégie et municipalités régionales de comté, Québec, 4e trimestre 1987.

2.4 L'activité économique

Dans cette partie, la répartition des emplois par secteur d'activité économique (primaire, secondaire et tertiaire) sont décrits successivement.

2.4.1 Vue d'ensemble

Les emplois[22]

En 1988, la répartition de l'activité économique de la région nous offre le tableau suivant : le secteur primaire regroupe 2,7 % des emplois ; le secteur secondaire correspond à 31,1 % des emplois ; tandis que le secteur tertiaire s'accapare les deux tiers des emplois de la Montérégie. Cette répartition diffère de celle de l'ensemble du Québec (3,7 %, 26,2 % et 70,1 %) puisque le secteur manufacturier est plus important en Montérégie[23].

Les entreprises

En 1988[24], on dénombre 27 813 entreprises dans la région, soit 12,9 % de toutes les entreprises de la Province. La quasi-totalité (90 %) de ces entreprises embauchent moins de 20 employés, 8 % regroupent entre 20 et 99 employés, 1,5 % se classent dans la catégorie des moyennes entreprises, soit entre 100 et 499 employés et moins de 1 % seulement comptent 500 employés et plus (voir Tableau 2.9).

Les entreprises de très petite taille totalisent 25 120 entités principalement dans les secteurs d'activité du commerce et des services. Les petites entreprises (20 à 99 employés) sont au nombre de 2 227, principalement dans le secteur manufacturier et des services.

Les 418 entreprises de taille moyenne (100 à 499 employés) se concentrent à près de 50 % dans le secteur manufacturier. Enfin, les grandes entreprises au nombre de 48 en Montérégie, soit 9 % du total provincial, se retrouvent dans le secteur manufacturier et dans les services principalement.

---

22. Les statistiques du MMSRFP sont établies selon le lieu de résidence des travailleurs, i.e. que les données excluent les résidents de l'extérieur qui travaillent en Montérégie, mais englobent tous les résidents de la région quel que soit leur lieu de travail.
Source : Larocque Yves, ***Bilan de la situation de l'emploi en Montérégie***, MMSRFP, Direction de la recherche, avril 1989, p. 20.

23. MMSRFP, ***Prévisions du marché du travail***, mars 1989.

24. Commission Emploi et Immigration Canada (C.E.I.C.), ***Dossier employeurs***, mai 1988

Tableau 2.9 : Nombre d'entreprises selon le secteur d'activité économique et la taille, Montérégie, 1988

Secteurs s'activité	Nombre d'employés 1-19	20-99	100-499	500 et plus	Total
Primaire					
Agriculture	1 271	74	4	0	1 349
Mines, forêts, pêche	81	10	2		93
Total	1 352	84	6	0	1 442
Secondaire					
Manufacturier					
Aliments et boissons	200	85	30	3	318
Habillement	153	56	17	0	226
Imprimerie et édition	239	39	11	1	290
Textiles	50	18	23	2	93
Équipement de transport	80	20	4	5	109
Produits électriques	80	28	14	1	123
Autres					
Total manufacturier	2 061	576	187	21	2 845
Construction	2 917	140	10	0	3 067
Total	4 978	716	197	21	5 912
Tertiaire					
Transport et serv. publics	952	135	20	2	1 109
Commerce	8 727	484	47	1	9 259
Finances, assur., immeubles	1 053	160	9	1	1 223
Services	7 754	558	110	21	8 443
Administration publique	304	90	29	2	425
Total	18 790	1 427	215	27	20 459
Ensemble des secteurs	25 120	2 227	418	48	27 813
Répartition (%)	90,3	8,0	1,5	0,2	100

Source : CEIC, *Dossiers employeurs*, mai 1988. Certains éléments proviennent de nos propres compilations.

2.4.2 Le secteur primaire

En Montérégie, l'agriculture domine le secteur primaire avec plus de 89,8 % des emplois, soit 13 300 emplois (voir Tableau 2.10). En régression depuis 1984, alors qu'elle comptait plus de 20 400 emplois. La Montérégie est sans contredit une des premières régions agricoles du Québec avec 24 % des fermes (près de 10 000) et 19,2 % de l'emploi agricole. La superficie des terres agricoles en 1986 est de 689 584

hectares soit 19 % de la superficie totale des fermes du Québec (3 638 800 hectares)[25]. De ce nombre, 455 543 hectares sont en culture soit 66 % de la superficie en agriculture en Montérégie et 26 % (455 543 hectares) au niveau provincial (1 744 385 hectares). Les ventes déclarées de ce secteur s'élevent en 1986 à près de 948 millions $[26].

Dotée pour une bonne part d'une plaine argileuse, la Montérégie correspond en fait à la seule portion du territoire québécois où la saison moyenne de croissance est supérieure à 200 jours par année. Celle-ci peut même atteindre 215 jours dans un secteur compris entre Melocheville et Candiac[27].

Parmi les grandes cultures, il y a celle du maïs-grain et du blé. Les principaux élevages sont ceux de la vache et de la génisse laitières. Les bovins destinés à la boucherie et l'élevage des porcs complètent les activités de ce secteur.

25. Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *Profil régional : région Montérégie*, Québec, 1988.

26. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), Direction générale de l'économie, Direction de la statistique, 1986.

27. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), *Agrométéorologie*, Atlas agro-climatique du Québec méridional, données dérivées de la température (Agdex 070), figure 11. Pour des renseignements supplémentaires sur les sols de la Montérégie, voir Gibeau R. et A. Marcotte, *Le zonage agricole, un bilan*, Commission du territoire agricole (CPTAQ), mars 1982.

Tableau 2.10 : Prévision de la répartition sectorielle des emplois, Montérégie et au Québec, 1988

Secteur d'activité	Estimations Montérégie 000	Estimations Québec 000	Montérégie %	Québec %	Montérégie/ Québec %
Primaire					
Agriculture	13,3	69,1	2,5	2,3	19,2
Mines, forêts, pêche	1,5	44,3			
Total	14,8	113,4	2,8	3,7	13,1
Secondaire					
Manufacturier					
Aliments et boissons	13,0	54,4	2,4	1,8	23,9
Habillement	11,0	83,1	2,1	2,7	13,2
Imprimerie et édition	11,1	43,0	2,1	1,4	25,8
Textiles	5,6	27,6	1,1	0,9	20,3
Équipement de transport	12,0	45,9	2,3	1,5	26,1
Produits électriques	12,9	38,8	2,4	1,3	33,2
Autres	64,9	327,8	12,2	10,8	19,8
Total manufacturier	130,5	620,9	24,6	20,4	21,0
Construction	35,0	176,3	6,6	5,8	19,9
Total	165,5	797,2	31,2	26,2	20,8
Tertiaire					
Transport et serv. publics	44,8	231,0	8,4	7,6	19,4
Commerce	88,8	520,8	16,7	17,1	17,1
Finances, ass, immeubles	34,6	166,8	6,5	5,5	20,7
Services	155,2	1 017,5	29,2	33,4	15,3
Administration publique	27,6	200,8	5,2	6,6	13,7
Total	351,0	2 136,9	66,1	70,1	16,4
Ensemble des secteurs	**531,3**	**3 047,5**	**100,0**	**100,0**	**17,4**

Source : Estimations du MMSRFP établies en mars 1989. Certains éléments proviennent de nos propres compilations.

2.4.3 Le secteur secondaire[28]

Le secteur manufacturier et de la construction comptent, en 1988, plus de 165 000 emplois en Montérégie. Le secteur secondaire représente 31,1 % de l'emploi régional, soit 20,8 % de l'emploi de ce secteur pour l'ensemble du Québec (voir tableau 2.10). Dans le secteur secondaire, tous les groupes industriels sont représentés en Montérégie.

28. Les données proviennent généralement de Larocque Yves, ***Bilan de la situation de l'emploi en Montérégie***, MMSRFP, Direction de la recherche, avril 1989.

Le secteur des aliments et boissons vient au premier rang de l'industrie régionale avec 13 000 emplois regroupés dans 318 entreprises. Ce secteur représente 23,9 % de l'emploi provincial.

Regroupant 12 900 employés répartis entre 123 entreprises, le secteur des produits électriques et électroniques de la Montérégie emploie un travailleur sur trois de ce secteur au Québec.

Dans le secteur des équipements de transports, 109 entreprises, dont Pratt et Withney, Oerlikon, Héroux et Hyundai, embauchent 12 000 travailleurs.

L'imprimerie et l'édition est un secteur qui fournit du travail à 11 000 personnes. Ces derniers sont répartis entre 290 entreprises dont une embauche plus de 500 travailleurs.

Le secteur du caoutchouc et du plastique, avec 26 % de l'emploi provincial, procure du travail à 7 200 résidants de la région et comprend 114 entreprises dont la plus grande est Good Year de Valleyfield. Quant au secteur du textile, il comprend 5 600 emplois et 93 employeurs dont deux embauchent plus de 500 travailleurs.

Bref, plus de 2 000 entreprises de la Montérégie embauchent 21 % de la main-d'œuvre québécoise du secteur manufacturier (voir tableau 2.11). La Montérégie apporte donc une contribution importante au secteur manufacturier québécois.

Enfin, le secteur de la construction avec ses 35 000 emplois représente 20 % de l'emploi de cette industrie au Québec et est composé de plus de 3 000 petites entreprises (voir tableau 2.10).

Tableau 2.11 : Le secteur secondaire, Montérégie et au Québec, 1988

	Montérégie emplois nombre	%	emplois Québec	Montérégie/ Québec	nombre d'entreprises en Montérégie
Aliments et boisson	13 000	10,0	54 400	23,9	318
Tabac	0	0	2 500	0	0
Caoutchouc et plastique	7 200	5,5	27 700	26,0	114
Cuir	2 000	1,5	11 100	18,0	28
Textile	5 600	4,3	27 600	20,3	93
Habillement	11 000	8,4	83 100	13,2	226
Bois	5 400	4,1	38 500	14,0	263
Meubles	5 000	3,8	27 300	19,0	238
Papier	3 900	3,0	47 100	8,3	42
Imprimerie, édition	11 100	8,5	43 000	25,8	290
Métaux primaires	7 600	5,8	38 300	19,8	44
Produits métalliques	7 600	5,8	40 300	18,9	460
Machinerie	4 800	3,7	17 400	27,6	105
Équipements de transport	12 000	9,2	45 900	26,1	109
Produits électriques	12 900	10,0	38 800	33,2	123
Produits minéraux non métalliques	3 900	3,1	17 600	22,2	109
Pétrole et charbon	700	0,5	3 600	19,4	12
Industrie chimique	11 700	9,0	33 200	35,2	125
Manufacturiers divers	4 700	3,6	23 500	20,0	146
Total	130 500	100	620 900	21,0	2 845

Sources : MMSRFP, *Bulletin régional sur le marché du travail*, vol. 7 no., 2, août 1987, Fichier entreprises, M.I.T., février 1988. Données corrigées à l'aide du document de Larocque Yves, *Bilan de la situation de l'emploi en Montérégie*, MMSRFP, Direction de la recherche, avril 1989 et des *Prévision du marché du travail*, MMSRFP, mars 1989. Corrigée à l'aide de CEIC, *Dossiers employeurs*, mai 1988.

Plus d'une centaine d'entreprises montérégiennes embauchent 200 employés ou plus. Vous trouverez au tableau 2.12 une liste des entreprises ayant au moins 500 employés.

Tableau 2.12 : Les entreprises manufacturières de plus de 500 employés, Montérégie, 1988

Entreprises	Municipalités	Emplois
Pratt & Withney	Longueuil, St-Hubert	7 500*
Sidbec-Dosco Ltée	Contrecœur	2 000
Q.I.T. Fer et titane	Tracy	1 900
Goodyear	Valleyfield	1 367
I.B.M. Canada Ltée	Bromont	1 307
Groupe Hamelin	Boucherville	1 200
Bexel/Div. coop. féd. Québec	St-Jean-Baptiste	1 200
SICO	Longueuil	1 000
Marine Industries Ltée	Sorel	1 000
Corp. des Tapis Peerless	Acton Vale	1 000
Expro Inc./Produits chimiques	Valleyfield	963
Zinc Électrolitique du Canada	Valleyfield	869
Pratt & Withney	St-Hubert	800
Cables Pireli Inc.	St-Jean-sur-Richelieu	800
Beloit Canada Ltée	St-Joseph-de-Sorel	791
Infasco	Marieville	607
C.I.L. Ltée	McMasterville	600
I.B.M.	Bromont	600
Stelco Inc	Contrecœur	550
Heroux	Longueuil	540
Aciers Atlas/Div. Rio Algom	Sorel	540
Elkem Metal canada Inc.	Beauharnois	501
Volcano Inc.	St-Hyacinthe	500
Velon Inc	Granby	500
Cie Consumers Glass Ltée	Candiac	500
Acier inoxydables Atlas	St-Bruno	500

Sources : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *Profil régional : région Montérégie*, Québec, 1988, p. 22 à 24 (données corrigées).

* en progression au cours des années 1989-1990

2.4.4 Le secteur tertiaire

Environ 351 000 résidents de la Montérégie occupent un emploi dans le secteur tertiaire en 1988. Nous retrouvons 88 800 emplois, soit 25,5 % des emplois du secteur tertiaire de la Montérégie dans le secteur du commerce (gros et détail), puis 44 400 autres dans les domaines des Transports, communication et services publics (12,7 %) et enfin, 44 800 dans les services médicaux et sociaux (12,9 %) (voir tableau 2.13). Le secteur de l'hébergement et de la restauration regroupe 28 500 employés et représente 8,2 % du secteur tertiaire en Montérégie.

Tableau 2.13 : Répartition des emplois dans le secteur tertiaire, Montérégie et au Québec, 1988

Secteurs d'activité	Estimations Montérégie 000	Estimations Québec 000	En % du total Montérégie %	En % du total Québec %	Monté-régie/ Québec %
Transport comm., services publics	44,4	231,0	12,7	10,8	19,4
Commerce	88,8	520,8	25,5	24,4	17,1
Finances, assurances, immeubles	34,6	166,8	9,9	7,8	20,7
Enseignement	31,5	205,0	9,0	9,6	15,4
Services médicaux et sociaux	44,8	290,9	12,9	13,6	15,4
Organisation culturelle	3,9	25,8	1,1	1,2	15,1
Divertissements et loisirs	6,3	33,7	1,8	1,6	18,7
Services aux entreprises	20,8	140,3	6,0	6,6	14,8
Services personnels	8,9	79,1	2,6	3,7	11,3
Hébergement et restauration	28,5	173,0	8,2	8,1	16,5
Service divers	10,5	69,7	3,0	3,3	15,1
Total Service	155,2	1017,5	44,7	47,6	12,9
Administration publique	27,6	200,8	7,9	9,4	13,7
Total	**351,6**	**2136,9**	**100**	**100**	**16,4**

Source : MMSRFP, ***Bulletin régional sur le marché du travail***, vol. 7 no 2, août 1987, Fichier entreprises, MICT, février 1988. Données corrigées à l'aide du document de Larocque Yves, ***Bilan de la situation de l'emploi en Montérégie***, MMSRFP, Direction de la recherche, avril 1989 et des ***Prévisions du marché du travail***, MMSRFP, mars 1989. Certains éléments proviennent de nos propres compilations.

Par ailleurs, 20 800 emplois (6 %) sont dans le secteur des services aux entreprises. Ce groupe englobe les activités qualifiées couramment de «tertiaire moteur», les quatre principales étant : le génie-conseil, l'informatique-conseil, la gestion-conseil et la publicité. Environ 14,8 % des emplois de ce groupe sont situés sur la territoire de la Montérégie. Ces activités ont la propriété de précéder et d'entraîner la création d'emplois, plutôt que de la suivre. Signalons enfin que le secteur tertiaire compte plus de 20 000 entreprises sur la territoire de la Montérégie, dont la presque totalité (92 %) comporte moins de 20 employés[29].

Le secteur de l'éducation regroupe 31 500 employés en 1988, soit 9 % des emplois du secteur tertiaire en Montérégie et 5,9 % de tous les emplois de la région.

En 1988, il y a 1 328 établissement dans le secteur des services médicaux et sociaux en Montérégie. Seulement 9 de ces établissements employent plus de 500 personnes et 38 comptent une main-d'œuvre qui se situe entre 100 et 499 personnes. Le nombre d'employés œuvrant ce secteur se situe à 44 800. Cela représente 12,9 % des

29 Larocque Yves, ***Bilan de la situation de l'emploi en Montérégie***, MMSRFP, Direction de la recherche, avril 1989, p. 21

emplois du secteur tertiaire, 8,4 % de tous les emplois de la Montérégie et 15,4 % de l'ensemble des emplois de ce secteur pour le Québec.

Les administrations publiques

La présence des fonctions publiques municipales, provinciale et fédérale se mesure par sa configuration structurante et ses interventions de développement. Son impact au plan économique se manifeste aussi par ses effectifs et sa masse salariale. En 1988, nous comptons 27 600 employés répartis dans 425 établissements dans les administrations publiques en Montérégie.

Le gouvernement fédéral

En Montérégie, il y a seize ministères et organismes fédéraux répartis dans 36 municipalités. Les ministères les plus représentés sont ceux du Revenu et de l'Emploi et Immigration. Le ministère de l'Agriculture opère une station de recherche agricole et une ferme expérimentale, en plus de ses cinq sites d'inspection des aliments.

Parcs Canada gère quatre sites historiques dont le Fort Chambly et le fort Lennox de l'Ile-aux-Noix. Quant au ministère du Revenu, sa structure comprend surtout des postes de douanes situés aux frontières, mais aussi dans des villes satellites.

Il y eu aussi la venue de l'Institut des matériaux industriels à Boucherville et du Centre de recherche et de développement sur les aliments à Saint-Hyacinthe et la relocalisation de Pêches et Océans Canada dans la région.

Les autres ministères et organismes disposent dans la région de bureaux ayant une portée purement locale et relevant de bureaux régionaux dont certains sont situés à Montréal. La seule exception à cette règle est l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent, dont le bureau de Saint-Lambert a le statut de bureau régional pour l'Est du Canada, en plus de gérer les quatre écluses de Saint-Lambert, Sainte-Catherine et les deux de Beauharnois.

Au chapitre des pertes pour la région, mentionnons surtout le départ des laboratoires d'analyse de la qualité des eaux du Saint-Laurent d'Environnement Canada et des Laboratoires du Capitaine Kemier.

Le gouvernement provincial

Plus de 25 ministères et organismes québécois sont présents en Montérégie et sont répartis dans 40 municipalités. Parmi ces points de service, il y a 15 bureaux régionaux, huit pour des ministères et sept pour des organismes. Mentionnons principalement le Ministère de l'Éducation, le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, la Régie des assurances agricoles du Québec (RAAQ), la Société immobilière du Québec (SIQ), ainsi que l'Office de protection du consommateur (OPC), l'Office de la langue française (OLF), l'Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ) et l'Office de planification et de développement du Québec (OPDQ).

Certains ministères et organismes se distinguent par la taille de leurs effectifs. Il s'agit principalement du Ministère des Transports, du Ministère de la Justice, du

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, du Ministère de la Main-d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle (MMSRFP) et la Sûreté du Québec.

2.5 Les corps intermédiaires

La Montérégie compte plusieurs organismes dont les activités de portée locale ou régionale expliquent une partie du dynamisme de la région. Le principal rôle de ces organismes consistent à assurer la concertation entre les diverses sous-régions et les divers secteurs économiques.

La Société montérégienne de développement (SMD) se préoccupe de la concertation régionale. Ses principaux mandats sont d'assurer le suivi des projets acceptés lors du Sommet économique de mai 1987 et surtout d'orienter et de canaliser le développement concerté de la Montérégie, deuxième région en importance au Québec. Elle s'est impliquée notamment dans les domaines de la gestion des déchets, du transport en commun, du parachèvement de l'autoroute 30, dans la mise en valeur de la zone aéroportuaire de Saint-Hubert et la venue de l'agence spatiale, dans le lancement de la revue *Sommet* et dans la réalisation du Bilan des activités scientifiques et technologiques de la région.

La Société pour le progrès de la Montérégie (SPM), d'implantation plus ancienne, est à l'origine des salons annuels de la sous-traitance. Il s'agit d'un salon où les exposants réunis sont des firmes maîtres d'œuvre, des firmes sous-traitantes et des organismes de service. Les rencontres d'affaires qui résultent de ces Salons sont estimées à environ 50 millions $.

L'Association touristique régionale de la Montérégie demeure le principal promoteur touristique de la région et le seul interlocuteur entre le ministère du Tourisme du Québec et les intervenants de la région. Elle travaille en collaboration avec les organismes touristiques sous-régionaux et locaux tels les Offices et les Bureaux de tourisme et les Chambres de commerce de la région.

La Commission de formation professionnelle (CFP) travaille en étroite collaboration avec les entreprises, les syndicats et les organismes du milieu. Son principal mandat consiste à identifier les besoins de formation auprès des employeurs et des travailleurs de la région. Elle demande généralement aux services éducatifs aux adultes des commissions scolaires et des cégeps de la région de répondre à ces besoins en offrant des cours à temps plein ou à temps partiel. Elle voit surtout à la mise en valeur de la principale ressource naturelle de la région : la main-d'œuvre.

Le Conseil culturel de la Montérégie est l'organisme qui voit à la reconnaissance et au développement de l'activité culturelle professionnelle ainsi qu'à la promotion de ceux qui la créent. Ses champs d'action touchent les disciplines suivantes : arts d'environnement visuel, audio-visuel, bibliothèque, danse, diffusion des arts d'interprétation, diffusion des arts d'environnement visuel et métier d'art, lettres et communications écrites, métiers d'art, musique, patrimoine et théâtre.

Le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal (CLSM) est l'intervenant majeur de développement du loisir scientifique pour les Laurentides, Lanaudière, Laval, Montréal et la Montérégie. Dans cette région, il est représenté par trois Conseil régionaux de loisirs, soit le CRL de la Rive-Sud, le CRL du Richelieu-Yamaska et le CRL du Sud-Ouest. Ses principales réalisations et activités en Montérégie sont le Club des petits débrouillards, les Cercles des jeunes naturalistes, les visites de découvertes de la nature, les Expo-sciences, les Clubs-sciences, les sociétés disciplinaires à caractère scientifique et les stages de formation d'animateur en loisir scientifique.

Tableau 2.14 : Le réseau des groupes intermédiaires, Montérégie, 1988

Catégories et groupes	
Table des préfets des MRC	
MRC de Acton	MRC du Bas-Richelieu
MRC de Beauharnois-Salaberry	MRC de Champlain
MRC du Haut-Richelieu	MRC du Haut-St-Laurent
MRC de la Haute-Yamaska	MRC des Jardins-de-Napierville
MRC de Lajemmerais	MRC de Les Maskoutains
MRC de Brome-Mississiquoi	MRC de Roussillon
MRC de Rouville	MRC de la Vallée-du-Richelieu
MRC de Vaudreuil-Soulanges	
Société Montérégienne de développement	Société pour le progrès de la Montérégie
Association des commissaires industriels	Sous-traitance industrielle Québec
Commission de formation professionnelle	Association touristique régionale de la Montérégie
Conseil régional des services sociaux et de santé	
Corporation de développement économique de la Montérégie :	17 corporations locales
Organismes et services de développement économiques municipaux :	5 services locaux
Association des Chambres de commerce de la Montérégie :	21 chambres de commerces régionales
Le Regroupement québécois d'entreprises :	7 chapitres locaux
Association des manufacturiers canadiens :	3 chapitres locaux
Centre d'aide aux entreprises (ancienne dénomination sociétés-clés)	3 centres et un Fonds de relance industrielle et commerciale
Sociétés d'initiative et de développement des artères commerciales :	5 SIDAC locales
Clubs d'administration industrielle :	5 chapitres locaux
Organismes de soutien aux initiatives jeunesses :	14 corporations locales

2.6 Les disparités sous-régionales

Afin de tenir compte de plusieurs dimensions dans l'évaluation des disparités sous-régionales, nous avons utilisé un indice[50] élaboré par Yves Larocque[51]. Voici les résultats de l'application de cet indice pour 1988.

Les indices les plus élevés représentent les plus pauvres bilans et, à l'opposé, les plus faibles coincident avec les meilleures performances. Il nous permet de constater que la région est en meilleure position que l'ensemble du Québec mais que certaines MRC sont beaucoup plus affectées par ces disparités.

La MRC du Bas-Richelieu avec un indice de 135 présente le bilan le moins reluisant. À l'opposé, la MRC Lajemmerais obtient un indice de 70, soit l'indice le plus faible, ce qui correspond à la meilleure performance de la Montérégie (voir Tableau 2.15).

50 Notes :

Taux d'aide sociale = $\frac{\text{Clients d'aide sociale}}{\text{Population totale 1986}}$

Indice d'aide sociale = $\frac{\text{Taux d'aide sociale de la MRC}}{\text{Taux d'aide sociale de la région}}$

Indice de chômage = $\frac{\text{Taux de chômage de la MRC}}{\text{Taux de chômage de la région}}$

Indice de revenu = $\frac{\text{Revenu moyen d'emploi de région}}{\text{Revenu moyen d'emploi de la MRC}}$

51 Yves Larocque, économiste régionale, Ministère de la Main-d'œuvre et de la Sécurité du revenu, Commission de formation professionnelle de la Montérégie.

Tableau 2.15 : L'indice de disparité, Montérégie, 1988

	Clients d'aide sociale	Taux	Indice d'aide sociale	Taux chômage 1986	Indice chômage	Revenu emploi $	Indice revenu	Indice de disparité
Acton	1 466	7.6	111	9.5	91	13 827	131	116
Bas-Richelieu	6 401	12.4	176	14.8	142	16 402	110	135
Beauharnois-Salaberry	5 009	8.7	128	12.8	123	16 253	111	118
Brome-Mississiquoi	3 120	7.1	105	12.1	116	15 370	117	114
Champlain	22 946	7.8	115	11.0	106	18 967	95	103
Haut-Richelieu	6 932	8.4	124	11.0	106	14 729	123	119
Haut-St-Laurent	2 539	11.2	164	10.6	102	15 945	113	123
Haute-Yamaska	5 475	8.4	124	11.8	113	15 621	116	117
Jardins de Napierville	1 200	5.9	87	11.4	110	14 956	121	109
Lajemmerais	2 010	2.8	41	8.0	77	22 037	82	70
Les Maskoutains	4 365	6.4	94	9.8	94	15 933	113	104
Roussillon	5 189	4.9	73	10.0	96	19 394	93	89
Rouville	1 331	4.6	68	9.1	88	16 462	110	94
Vallée-du-Richelieu	2 744	2.9	43	8.3	80	21 322	85	73
Vaudreuil-Soulanges	3 346	4.8	71	7.9	76	19 126	94	84
Montérégie	**74703**	**6.8**	**100**	**10.4**	**100**	**18050**	**100**	**100**
Ensemble du Québec	**594208**	**9.1**	**134**	**13.0**	**125**	**17057**	**106**	**118**

Source : Statistique Canada, *Recensement de 1986*, compilations spéciales MMSRFP ; MMSRFP, *Fichier d'aide sociale*, mars 1988, compilations par Yves Larocque.

Conclusion

En Montérégie, la population dépasse un million de personnes et elle est globalement plus jeune que celle de l'ensemble du Québec. Sa croissance se maintiendra d'ici l'an 2000, non seulement en nombre absolu, mais aussi en termes de poids relatif dans l'ensemble du Québec. Le marché du travail régional continue de croître, surtout dans le secteur manufacturier. Il reste cependant environ 48 000 (1988) personnes disponibles et aptes à travailler mais qui n'ont pas d'emploi.

Le revenu personnel disponible de la Montérégie dépasse celui du Québec et atteint ses niveaux les plus élevés dans trois MRC : Rive-Sud, La Vallée-du-Richelieu et Rouville.

La Montérégie est la principale région nourricière du Québec grâce à des conditions climatiques plus clémentes qu'ailleurs, à une abondance de sols de catégorie supérieure, ainsi qu'à la proximité immédiate du marché de Montréal.

L'industrie régionale contribue pour le sixième des livraisons manufacturières du Québec. Les trois groupes d'excellence régionaux, soit les aliments et boissons, les métaux primaires et l'équipement de transport, emploient chacun une main-d'œuvre

qui représente une part importante de tout l'emploi dans ces industries au Québec, en plus de constituer une forte proportion de l'emploi régional.

Le personnel travaillant en R-D dans l'entreprise alliés à ceux des centres de recherches institutionnels représentent le quart des forces du Québec dans ce domaine.

Enfin, la région compte sur son territoire de nombreux corps intermédiaires émanant du milieu local, dont une dizaine se détachent nettement de l'ensemble. Ces derniers œuvrent dans les domaines de l'économie et du récréo-tourisme principalement.

Dans le secteur parapublic, la Montérégie dispose d'un réseau socio-sanitaire intéressant, nécessitant par contre un rattrapage dans le domaine des soins hospitaliers de courte durée.

Le réseau éducatif est relativement complet et son ampleur économique est considérable malgré la quasi-absence du niveau universitaire.

La croissance de population prévue pour le Québec entre 1986 et 1991 est de 121 000 personnes, la seule région de la Montérégie verra sa population croître de 88 000 habitants soit 73 % de la croissance totale du Québec.

Bref, même si la Montérégie affiche un portrait globalement supérieur à l'ensemble du Québec, certaines sous-régions sont dans une moins bonne position relative.

Partie III :

Le profil de l'activité scientifique et technologique

Chapitre 3 : La recherche-développement (R-D) : ressources et activités

Introduction 161

3.1 Concepts et définitions utilisés, sources et fiabilité des données 162
3.1.1 Concepts et définitions utilisés 162
3.1.2 Sources et fiabilité des données 163

3.2 La R-D en Montérégie : vue d'ensemble 165
3.2.1 Les dépenses et la main-d'œuvre 165
3.2.2 Les secteurs 165
3.2.3 Concentrations et filières 166
3.2.4 Les collaborations 167

3.3 La R-D dans le secteur privé 168
3.3.1 Vue d'ensemble 169
3.3.2 Les dépenses 172
3.3.3 La main-d'œuvre 174
3.3.4 Les secteurs d'activité économique 176
3.3.5 Les sous-régions 179
3.3.6 Les activités 180
3.3.7 Les entreprises les plus actives 181
3.3.8 Les collaborations et échanges 188
3.3.9 Les besoins des entreprises 191

3.4 La R-D dans le secteur gouvernemental 192
3.4.1 Vue d'ensemble 192
3.4.2 Le gouvernement québécois 194
3.4.3 Le gouvernement canadien 195

3.5 La R-D dans les établissements d'enseignement supérieur 197
3.5.1 Vue d'ensemble 198
3.5.2 La recherche universitaire 200
3.5.3 La recherche au collégial 203

Les contributions

La réalisation de cet inventaire de la R-D en Montérégie est le résultat du travail et de la collaboration de plusieurs personnes et organismes. Sous la supervision de M. Jean-Louis Martel, le Directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie (SRFM), M. Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus, a assuré la conception et la coordination de la recherche ainsi que la rédaction et la mise en page de ce chapitre. La collecte des données auprès des entreprises, des centres gouvernementaux de recherche et des établissements d'enseignement supérieur a été effectuée par les six collèges de la région. Les responsables de cette collecte dans chacun des collèges sont MM. Robert Beaudry (cégep Sorel-Tracy), Maurice Dion (cégep Valleyfield), Jean-Guy Gauvin (cégep Saint-Hyacinthe), Patrick Henri (cégep de Granby), André Paré et Luc Guérin (cégep Saint-Jean-sur-Richelieu) et Bernard Turgeon (cégep Édouard-Montpetit). Le traitement informatique des données de l'enquête auprès des entreprises a été assuré par MM. Marcel Côté et Jean-Guy Chartrand du service informatique du cégep Édouard-Montpetit. M. Turgeon a également participé au traitement informatique des données venant du MICT. Tout au long de ces travaux, les membres du Comité du bilan ont analysé et commenté les résultats de la recherche. De plus, trois membres du Comité du bilan ont lu et commenté une des dernières versions de ce texte, soit MM. Camil Guy (Conseil de la science et de la technologie), Marcel Lemire (Conseil national de recherches du Canada) et Fernand Rheault (INRS-Énergie).

Introduction

Au moment d'entreprendre le bilan des activités scientifiques et technologiques de la Montérégie, les connaissances des membres et des chercheurs du Comité en matière recherche-développement (R-D) étaient fort incomplètes. Pour la plupart d'entre eux, les activités de recherche de leur milieu de travail respectif et des informations reçues ou glanées au gré des intérêts de chacun constituaient leur bagage de départ. Cette méconnaissance s'explique essentiellement par l'absence quasi totale de données sur le sujet, si ce n'est des statistiques compilées par l'OPDQ[1] présentant la R-D dans les entreprises et les centres gouvernementaux de la région.

Malgré ce faible niveau d'informations, plusieurs interrogations motivaient les membres du Comité du Bilan à entreprendre cette démarche. Parmi celles-ci mentionnons-en quelques-unes. Les activités de R-D en Montérégie correspondent-elles au dynamisme industriel de la région et à son importance relative dans l'économie du Québec ? Les petites entreprises sont-elles actives dans ce domaine ? Quelle place occupent les organismes gouvernementaux en matière de R-D en Montérégie ? Dans une région sans université complète mais comptant plusieurs établissements de niveau collégial et universitaire, quelle est l'importance des recherches menées par ces institutions ? Y a-t-il des domaines de recherche dans lesquels la Montérégie joue un rôle de premier plan ? Y a-t-il des domaines de recherche qui pourraient devenir des créneaux d'excellence ?

Ces interrogations particulières peuvent être ramenées à une question plus générale et prenant en compte l'ensemble des éléments du développement de la Montérégie : pour une région dynamique sur les plans démographique et économique, mais à proximité de l'île de Montréal, quel est le niveau de ressources et de services nécessaires pouvant assurer son évolution technologique, la formation de sa main-d'œuvre et par conséquent son propre développement ? Il apparaît qu'entre une dépendance totale envers la métropole et une autonomie complète à l'égard des régions avoisinantes et de leurs ressources, une avenue se profile pour la Montérégie, soit celle du développement concerté.

Dans ce chapitre nous dressons donc un bilan aussi complet et précis que possible des activités de R-D en Montérégie pour l'année 1987-1988 ; bilan qui permet de mieux connaître le dynamisme de la région et d'identifier les enjeux majeurs pour l'avenir. Ce chapitre se divise de la manière suivante. Dans un premier temps, les concepts et définitions utilisés, ainsi que les sources et la fiabilité des données sont présentés. Ensuite, une vue générale permet de prendre connaissance de l'ensemble des activités de R-D dans la région. Les résultats de nos recherches sont ensuite exposés pour chacun des trois secteurs d'exécution de R-D, soit le secteur privé, le secteur gouvernemental et le secteur de l'enseignement supérieur. Pour chacun de ces secteurs, les deux principaux indicateurs de l'activité de R-D sont commentés, soit les

1. OPDQ-Montérégie, ***La Montérégie. Connaissance régionale***, octobre 1984, p. 99-100 ; OPDQ-Montérégie, «Thématique sur la recherche et le développement (R & D) industriels». Groupe de travail sur la R & D, Sommet socio-économique de la Montérégie, septembre 1986, 12p. et annexes.

dépenses annuelles et le personnel de recherche ; une description des principaux intervenants est faite ; les collaborations entre ces intervenants sont décrites, etc.

Pour la réalisation du présent chapitre sur les activités de R-D, la collecte des données a été centrée sur les sciences naturelles et le génie (SNG) pour ce qui est des secteurs privé et gouvernemental, tandis que pour les établissements d'enseignement supérieur, les sciences sociales et humaines (SSH) ont également été prises en compte.

Une présentation des activités de R-D d'une région est d'autant plus intéressante lorsqu'on peut la comparer à celle d'autres régions. Malgré la difficulté d'un tel exercice, nous avons effectué ce type de comparaisons, lorsque cela était possible et pertinent, afin de mesurer l'importance relative de la Montérégie par rapport à d'autres régions et par rapport à l'ensemble du Québec.

3.1 Concepts et définitions utilisés, sources et fiabilité des données

Dans cette section, les concepts et définitions utilisés pour réaliser ce Bilan sont exposés. Ensuite, les sources de données et leur fiabilité sont présentées.

3.1.1 Concepts et définitions utilisés

En 1964, l'Organisation pour la Coopération et le Développement Économique (OCDE) a mis au point un cadre conceptuel et méthodologique pour mesurer l'activité scientifique et technique de ses membres. Depuis, ce cadre a été révisé à quelques reprises. La plupart des organismes ayant la responsabilité d'inventorier les activités scientifiques et techniques, dont Statistique Canada et le Conseil de la science et de la technologie du Québec, ont adopté ce cadre. Pour le présent bilan, nous avons aussi utilisé ce guide de collecte et d'analyse de données, appelé communément *Manuel de Frascati*[2], du nom de la ville italienne où se sont réunis les chercheurs l'ayant élaboré. Ce guide de recherche fournit les définitions de l'activité scientifique et technique et des principaux acteurs en ce domaine et proposent un regroupement des disciplines scientifiques. L'activité scientifique est divisée en trois volets :

- la recherche scientifique et le développement expérimental (R-D) ;
- l'enseignement et la formation scientifiques et techniques (EFST) ;
- les autres activités scientifiques et techniques (AAST).

Les principaux acteurs engagés dans des activités scientifiques et techniques sont regroupés sous quatre secteurs d'exécution :

- le secteur privé (entreprises privées et sociétés d'État)[3] ;
- le secteur de l'enseignement supérieur (collèges et universités) ;

2. OCDE, *La mesure des activités scientifiques et techniques, «Manuel de Frascati»*, Paris, 1980.

3. Pour le présent Bilan, nous avons plutôt inclus les sociétés d'État, soit Hydro-Québec, dans le secteur gouvernemental.

— le secteur gouvernemental (ministères et organismes publics) ;
— les organismes privés sans but lucratif voués à la diffusion de l'information scientifique et technique.

Enfin, les activités de R-D sont regroupés selon les disciplines scientifiques dans deux grandes catégories, soit les sciences naturelles et le génie (SNG) et les sciences sociales et humaines (SSH). À l'annexe A : éléments méthodologique, figurent les définitions des quatre catégories d'activité scientifique et technique de même que la répartition des disciplines scientifiques entre les sciences naturelles et le génie (SNG) d'une part et les sciences sociales et humaines (SSH) d'autre part.

3.1.2 Sources et fiabilité des données

À l'instar des bilans scientifiques et techniques des autres régions du Québec, nous avons d'abord fondé notre analyse principalement sur une collecte de données par questionnaire auprès des entreprises privées, des organismes gouvernementaux et des établissements d'enseignement supérieur de la région. C'est l'absence de données régionales qui oblige ainsi chaque région à entreprendre une telle démarche de collecte de données.

Cependant, le présent bilan se distingue des récents bilans régionaux en ce qui concerne l'utilisation des données primaires et secondaires. En effet, pour le secteur privé des données existantes sur la R-D ont pu être désagrégées pour la Montérégie suite à une nouvelle compilation des sources québécoises et canadiennes d'informations. Par conséquent, notre propre enquête auprès des entreprises a été utilisée comme une source complémentaire d'informations plutôt que comme la source principale de données.

Ce chapitre sur la R-D en Montérégie repose donc essentiellement sur trois sources d'informations, soit un répertoire du ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie (MICT) intitulé *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec*[4], l'enquête annuelle de Statistique Canada[5] sur la R-D et

4. Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec*, MICT, 1988, 259p.

5. Statistique Canada, Division des sciences, de la technologie et du stock de capital, *Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1986*, 1988, Cat. 88-202.

notre collecte[6] d'informations auprès des entreprises privées, des organismes gouvernementaux et des établissements d'enseignement supérieur de la Montérégie.

Ces trois sources de données permettent de dresser un bilan relativement complet et cohérent de la R-D en Montérégie. Cependant, elles n'utilisent pas nécessairement des concepts, des définitions, des horizons temporels et un cadre méthodologique identiques. Par conséquent, les données obtenues diffèrent quelque peu d'une source à l'autre. Ainsi, le répertoire du MICT concerne l'année 1987-1988, exclut les sociétés d'État du secteur privé et comprend des informations sur la main-d'œuvre et les activités de R-D, tandis que l'enquête annuelle de Statistique Canada porte sur 1986, inclut les sociétés d'État dans le secteur privé et comprend principalement des données sur la main-d'œuvre et sur les dépenses annuelles en R-D[7].

Compte tenu de la disponibilité des données et de la possibilité de produire des compilations régionales, nous avons privilégié une source de données plutôt qu'une autre selon les indicateurs utilisés. Ainsi, les données portant sur les dépenses en R-D viennent de Statistique Canada ; cet organisme étant le seul à s'y intéresser. Par contre, les données sur la main-d'œuvre viennent généralement du MICT puisqu'il est possible de produire des compilations par secteur d'activité économique et par sous-région, ce que les données de Statistique Canada ne permettent pas. Cette utilisation de multiples sources de données posent certains problèmes puisque les résultats de ces enquêtes tout en étant comparables ne sont pas identiques. Ainsi, selon le répertoire du MICT, en 1987-1988, le Québec compte 857 entreprises engagées dans des activités de R-D dont la main-d'œuvre de recherche s'élève à 12 ' 222 individus soit l'équivalent de 8 ' 966,8 personnes-année. Par contre, selon Statistique Canada, en 1986, le Québec compte 830 entreprises faisant de la recherche qui emploient l'équivalent de 12 ' 000 personnes-année. Donc avec 27 entreprises de moins, Statistique Canada évalue à 3 ' 000 personnes-année de plus, le personnel de recherche privée du Québec.

---

6. Pour cette enquête, un questionnaire a été distribué à 298 entreprises susceptibles de faire de la R-D. Le questionnaire utilisé est largement inspiré de ceux élaborés lors des bilans scientifiques des autres régions et plus particulièrement de celui de la région de Québec. La définition de la R-D utilisée est celle élaborée par l'OCDE. Les données recueillies portent sur l'année financière 1987-1988. Cette collecte de données a été assurée pour chacune des six sous-régions de la Montérégie par un chercheur du collège de cette sous-région (identification des entreprises, envoi postal, rappel téléphonique, rencontre des entreprises, etc.). Les six listes d'entreprises ont été élaborées à l'aide de listes existantes d'entreprises reconnues comme faisant de la R-D et d'une consultation des commissaires industriels et des agents de développement économique du MICT de la région. Sur les 298 questionnaires envoyés, nous en avons reçu 157 (pour un taux général de réponse de 50,3 %), dont 82 de la part d'entreprises ayant des activités de R-D ; 29 questionnaires venaient d'entreprises qui ne faisaient que de la formation scientifique et technique et 46 d'entreprises n'ayant aucune de ces activités. Après vérification et compilation des réponses, 222 entreprises des 298 auraient fait ou feraient de la R-D. Le taux de réponse auprès des entreprises engagées dans des travaux de R-D est donc de 36,9 %, soit 82 entreprises sur une possibilité de 222.

7. Pour des commentaires méthodologiques plus détaillées, consulter l'annexe A : Éléments méthodologiques.

Pour le secteur gouvernemental et celui de l'enseignement supérieur, les informations recueillies auprès des organismes concernés ont été complétées avec des données secondaires.

3.2 La R-D en Montérégie : vue d'ensemble

3.2.1 Les dépenses et la main-d'œuvre

Les dépenses en R-D dans la Montérégie atteignent 341 millions de dollars et le personnel de recherche s'élève à 4 239 (en équivalence personnes-année) en 1987-1988. Cette somme représente près du quart (23 %) des dépenses de l'ensemble du Québec qui elles s'élèvent à près de 1,5 milliard de dollars pour 1986 (voir Tableau 3.1).

L'essentiel de ces activités de R-D se concentre dans le secteur privé où les dépenses s'élèvent à 224 millions de dollars en 1986, tandis que la main-d'œuvre en recherche y est évaluée à 3 060 personnes-année pour 1987-1988. Viennent ensuite les centres gouvernementaux de recherche au nombre de huit qui emploient 889 personnes-année et dont les dépenses sont de l'ordre de 107 millions de dollars en 1987-1988. Enfin, suivent les établissements d'enseignement supérieur, soit les centres et les facultés universitaires ainsi que les établissements d'enseignement collégial dont les dépenses en R-D atteignent dix millions de dollars (excluant la rémunération de certains chercheurs) et dans lesquels les chercheurs sont au nombre de 287.

3.2.2 Les secteurs

La Montérégie présente ainsi une organisation de la R-D tout à fait particulière avec un secteur privé imposant, un secteur gouvernemental très actif ainsi qu'un secteur de l'enseignement supérieur diversifié mais dont le niveau de R-D universitaire demeure embryonnaire. En fait, la faible représentation des universités sur le territoire de la région fait en sorte que la répartition des activités de R-D entre les trois secteurs d'exécution diffère grandement de celle des régions de Montréal et de Québec. Dans cette dernière, le secteur gouvernemental occupe la première place pour ce qui est des dépenses en R-D, alors que le secteur privé se retrouve en troisième position après celui de l'enseignement supérieur[8] ; par contre, dans la région de Montréal, les trois secteurs sont très actifs en matière de R-D.

8. Conseil de la science et de la technologie, ***Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de Québec (03)***, Janvier 1988, p. 95-96.

Tableau 3.1 : Quelques indicateurs des activités de R-D, Montérégie et au Québec, 1987-1988[a]

	Montérégie	Ensemble du Québec	Montérégie/ Québec (%)
Secteur privé			
Dépenses en R-D (millions $)[a]	224	822	27,2
Emplois (personnes-année)	3 060	8 966	34,1
Secteur gouvernemental			
Dépenses en R-D (millions $)[b]	107	284	39,7
Emplois (personnes-année)[b]	889		
Enseignement supérieur			
Dépenses en R-D (millions $)[c]	10	357	2,8
Emplois (personnes-année)	287		
Organisme sans but lucratif		34	
Total :			
Dépenses en R-D (millions $)	341	1 497	23,2
Emplois (personnes-année)	4 239		

a = Les données sur les dépenses en R-D du secteur privé concernent l'année 1986.
b = Les dépenses et les emplois d'Hydro-Québec ont été compilées dans le secteur gouvernemental.
c = Les salaires des professeurs-chercheurs ne sont pas inclus dans les dépenses en R-D.

Sources : Ce tableau résulte de plusieurs sources dont les horizons temporels et les cadres conceptuel et méthodologique ne sont pas totalement identiques. Pour des informations supplémentaires sur ces sources, consultez l'annexe méthodologique.

Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1987-1988*, MICT, 1988.

Conseil de la science et de la technologie, *Science et technologie, Conjoncture 1988*, Québec, 1988, 218 p.

Bureau de la statistique du Québec, *Statistiques sur la recherche et le développement industriels au Québec 1986*, Québec, 1988, compilation spéciale pour le présent bilan. Une fois nos analyses complétées, Statistique Canada a révisé à la hausse ses données sur les dépenses en R-D. Nous n'avons pas tenu compte de cette révision.

Notre collecte de données auprès des entreprises privées, des organismes publics et des établissements d'enseignement supérieur.

3.2.3 Concentrations et filières

Par delà l'importance respective de ces trois secteurs d'exécution, certaines concentrations d'activités de recherche sont repérables en Montérégie. Ainsi, il existe une concentration significative d'intervenants et d'activités de recherche dans les cinq domaines suivants : l'aéronautique et l'aérospatiale ; l'énergie et les matériaux, les composants micro-électroniques ; l'agro-alimentaire et le textile. Dans ces secteurs,

des activités de formation sont également présentes ; que l'on pense à l'aéronautique, à l'agro-alimentaire ou au secteur de l'énergie.

Ces cinq concentrations n'épuisent pas nécessairement l'ensemble des regroupements d'activité de recherche et de formation dans la région. Ainsi, la présence en Montérégie de plusieurs entreprises engagées dans la conception et la production de logiciels doit être mentionnée. On retrouve dans ce domaine, Bell Canada, les Ordinateurs Hypocrat, Les systèmes d'ordinateurs Logo, Digimicro, Zerotime, etc. Le domaine militaire est un autre exemple de concentration d'activité de recherche et de formation, moins structuré que les autres concentrations, mais dont l'importance est à souligner. En fait, plusieurs entreprises de la région ont des contrats de nature militaire avec les gouvernements canadien et américain et par conséquent font de la recherche militaire. De plus, sur le territoire de la Montérégie se retrouvent divers établissements militaires : le collège militaire royal de Saint-Jean, la base militaire de Saint-Hubert où loge le quartier général de la force mobile (armée de terre) du Canada, l'École des langues des forces canadiennes (à Saint-Jean-sur-Richelieu), l'École technique des forces canadiennes (à Saint-Jean-sur-Richelieu), etc.

Des cinq concentrations identifiées précédemment, certaines sont constituées en filière dans laquelle des collaborations et échanges relativement intenses en matière de recherche interviennent entre les entreprises privées, les centres de recherche gouvernementaux et les institutions d'enseignement. Tel est le cas du secteur agro-alimentaire où se côtoient centres de recherche, établissements d'enseignement et entreprises agricoles et dans une moindre mesure celui de l'aéronautique et du textile. Dans le secteur du textile, le pivot de ce regroupement est le Centre des technologies du textile rattaché au cégep de St-Hyacinthe, tandis que la concentration en micro-électronique repose principalement sur la présence d'IBM Canada. Dans le domaine de l'énergie et des matériaux, un complexe scientifique est en train de se constituer autour d'Hydro-Québec et de l'INRS-Énergie, à Varennes, où sont également localisés quelques centres de recherche et des entreprises privées ayant des relations étroites avec ces centres. Ce complexe scientifique répond non seulement à des besoins provinciaux mais également nationaux et internationaux en matière d'énergie et de matériaux.

Ces concentrations d'activités de recherche et de formation se développent toutes autour d'un pôle géographique. Ainsi, l'aéronautique et l'aérospatiale se développent dans la sous-région Rive-sud (Longueuil et St-Hubert) avec un autre pôle à Saint-Jean-sur-Richelieu. La filière agro-alimentaire se situe à Saint-Hyacinthe avec une second pôle à Saint-Jean-sur-Richelieu. La concentration énergie et matériaux est localisée à Varennes, tandis que le textile se retrouve à Saint-Hyacinthe et les composants micro-électroniques à Bromont.

3.2.4 Les collaborations

Les collaborations entre les différents intervenants en matière de R-D sont encore embryonnaires dans la région à certaines exceptions. Cependant, un intérêt pour établir des relations de toute nature entre ces partenaires semble poindre.

Les données tirées de l'enquête que nous avons menée auprès des entreprises de la Montérégie engagées dans des activités de R-D laissent entendre que la collaboration entre celles-ci et leurs partenaires possibles (entreprises, universités, cégeps, centres spécialisés, centres gouvernementaux de recherche, etc.) est relativement faible. C'est d'abord avec d'autres entreprises privées et les gouvernements que le niveau d'échanges est le plus important. Viennent ensuite les universités, les centres spécialisés et les laboratoires. Les échanges et collaborations des entreprises avec leurs partenaires en matière de R-D relèvent principalement du partage d'informations sous toutes ses formes (échanges d'informations, consultations d'experts, contacts soutenus entre collègues, stages et visites d'entreprises). En second lieu, viennent des collaborations plus tangibles, soit le perfectionnement et la formation, les transferts technologiques et la collaboration sur des projets de R-D.

Du côté des centres de recherche gouvernementaux, la plupart ont des échanges importants avec le secteur privé, offrent des services de transfert technologique ou encore certains s'associent dans des projets communs avec des partenaires privés.

Dans le secteur de l'enseignement supérieur, l'INRS-Énergie et la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal entretiennent des relations très étroites avec des partenaires des secteurs privé et gouvernemental en matière de R-D. Par ailleurs, les activités du Centre spécialisé en textile et le programme de financement PART (Programme d'aide à la recherche technologique) du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science concernant les transferts technologiques vers les entreprises sont révélateurs d'une volonté du réseau collégial de participer au développement technologique. Enfin, il faut envisager les possibilités de développement d'échanges et de collaborations entre les trois centres universitaires que compte la Montérégie.

3.3 La R-D dans le secteur privé

Dans cette partie, une première section présente des données sur l'ampleur des activités de R-D dans les entreprises de la Montérégie. Ces données permettent d'évaluer l'importance relative de la région par rapport à l'ensemble du Québec. En second lieu, les dépenses en R-D sont analysées. Ensuite, des données sur la main-d'œuvre engagée dans des travaux de R-D sont présentées. Les données sur la main-d'œuvre en R-D sont ensuite désagrégées par secteur d'activité économique permettant ainsi d'identifier les forces de la région. L'objet de la R-D (les produits et les procédés) et les échanges technologiques avec l'étranger sont commentés dans la cinquième section. La sixième section montre la répartition des activités de R-D pour les six sous-régions de la Montérégie. En septième lieu, les caractéristiques (main-d'œuvre, activités, objets et équipement de recherche et échanges technologiques avec l'étranger) des douze plus importantes entreprises de la région (en termes de personnel en R-D) sont présentées. La section suivante décrit les échanges et collaborations des entreprises en matière de R-D avec leurs partenaires possibles. Et la dernière section concerne les besoins des entreprises.

3.3.1 Vue d'ensemble

Selon le répertoire du MICT, la Montérégie compte 167 entreprises privées faisant de la R-D, soit près du cinquième des 857 entreprises québécoises (19,5 %) engagées dans de telles activités en 1987-1988 (voir Tableau 3.2). Dans ces 167 entreprises de la Montérégie, 5 196 personnes travaillent à des activités de R-D à temps complet ou partiel. Ces 5 196 scientifiques, techniciens et employés de bureau représentent plus des deux cinquièmes (42,5 %) de l'ensemble de la main-d'œuvre (12 222 personnes) travaillant à des projets de R-D dans les entreprises québécoises. En équivalence temps complet, ces 5 196 chercheurs de la Montérégie représentent 3 060,5 personnes-année engagées dans des activités de R-D, soit le tiers (34,1 %) de l'équivalence personnes-année du Québec (8 966,8 personnes-année). En 1986, les dépenses totales des entreprises privées (incluant Hydro-Québec) situées en Montérégie atteignent 274,3 millions de dollars, soit 31,6 % de l'ensemble du Québec (872 millions de dollars) et 7,2 % de l'ensemble du Canada (3,8 milliards de dollars).

Tableau 3.2 : Quelques indicateurs de la R-D dans les entreprises par région, Québec, 1987-1988

Régions	entreprises engagées dans des activités de R-D		main-d'œuvre engagée dans des activités de R-D (en équivalence personnes-année)		main-d'œuvre engagée dans des activités de R-D	
	nombre	%	*nombre*	%	*nombre*	%
Gaspésie/ Iles-de-la-Madeleine	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Bas-St-Laurent	6	0,7	18,9	0,2	23	0,2
Saguenay/ Lac-St-Jean	17	1,9	257,2	2,8	285	2,3
Québec	76	8,8	431,5	4,8	480	3,9
Chaudière/ Appalaches	62	7,1	292,6	3,2	394	3,2
Mauricie/ Bois-Francs	75	8,7	201,6	2,2	291	2,3
Estrie	47	5,6	287,5	3,2	356	2,9
Montréal	310	36,1	3 793,5	42,3	4 375	35,7
Montérégie	167	19,4	3 060,5	34,1	5 196	42,5
Laval	32	3,7	212,4	2,3	256	2,1
Laurentides	31	3,6	209,7	2,3	233	1,9
Lanaudière	18	2,2	64,0	0,7	143	1,1
Outaouais	6	0,7	95,0	1,0	154	1,2
Abitibi/ Témiscamingue	7	0,8	36,1	0,4	43	0,3
Côte-Nord	2	0,2	5,0	0,1	10	0,1
Nord-du-Québec	1	0,1	5,0	0,1	5	0,1
Province de Québec	**857**	**100**	**8 968,8**	**100**	**12 222**	**100**

Sources : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1987-1988, MICT, 1988.

Association québécoise des organismes régionaux de concertation et de développement, Recherches et consultations en préparation au colloque sur le développement technologique et le développement des régions du Québec, mai 1989.

Nos propres compilations ainsi que celles du Conseil de la science et de la technologie.

Les statistiques précédentes permettent d'affirmer que la Montérégie occupe la deuxième place en matière de R-D dans les entreprises, après la région Montréal et devant celle de Québec. Ainsi, la région de Montréal regroupe 310 entreprises faisant de la R-D et dans lesquelles travaillent l'équivalent de 3 791,2 personnes-année, tandis que dans la région de Québec (en incluant la nouvelle région administrative Chaudière-Appalaches) 138 entreprises sont engagées dans des activités de R-D et emploient 723,1 personnes-année, soit respectivement 16 % et 8 % de l'ensemble du Québec (voir Tableau 3.2).

Selon les sources de données et les divers indicateurs utilisés, plus du quart des activités de R-D du Québec est effectué en Montérégie :

- 20 % des entreprises (167 sur 857 selon le MICT ; 139 sur 830 selon Statistique Canada) ;
- 27 % des dépenses, soit 224 millions $ sur 822 millions $ (selon le Statistique Canada) ;
- 42 % de la main-d'œuvre à temps complet et partiel, soit 5 196 personnes sur 12 222 (selon le MICT) ;
- 34 % des personnes-année (3 060 sur 8 966 selon le MICT) ;
- 24 % des personnes-année (3 249 sur 12 090 selon Statistique Canada) ;
- 22 % des chercheurs possédant un doctorat (92 sur 416 selon le MICT) ;
- 23 % des professionnels de recherche (1 335 sur 5 770 selon Statistique Canada).

Cette importance des entreprises de la Montérégie en matière de R-D effectuée au Québec n'est pas nouvelle et se maintient dans le temps. En 1985, plus du cinquième (22,3 %) des entreprises faisant de la R-D au Québec et le tiers (32,3 %) du personnel en R-D (en équivalent personnes-année) étaient situés sur le territoire de la Montérégie[9].

9. Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, ***La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1985***, MICT, 1985. Sommet socio-économique de la Montérégie, Comité de contenu, Groupe de travail sur la R & D, ***Thématique sur la recherche et le développement (R & D) industriels***, OPDQ-Montérégie, janvier 1987, 11p.

3.3.2 Les dépenses[10]

Selon l'enquête annuelle de Statistique Canada, les dépenses totales[11] en R-D des 830 entreprises québécoises faisant de la R-D s'élèvent à 872 millions de dollars en 1986. Les dépenses totales des 139 entreprises (incluant Hydro-Québec) situées en Montérégie[12] atteignent 274,3 millions de dollars, soit 31,4 % de l'ensemble du Québec.

Les dépenses en R-D de ces 139 entreprises de la Montérégie sont ainsi plus élevées que celles des provinces de l'Atlantique, du Manitoba et de la Saskatchewan réunies (151 millions de dollars) ou de l'Alberta (238 millions de dollars), ou encore de la Colombie-Britannique (254 millions de dollars). Par contre, l'Ontario totalise des dépenses annuelles en R-D de l'ordre de 2,3 milliards de dollars, soit un montant presque trois fois plus élevé que celui du Québec.

Dans la Montérégie, les dépenses courantes en R-D, c'est-à-dire la rémunération du personnel de recherche, l'achat de matériaux, fournitures et accessoires et l'achat ou la location de services pour le soutien de la recherche comptent pour 87,1 % des dépenses totales. Les 35,5 autres millions de dollars sont des dépenses en

10. Avant d'analyser les données sur les dépenses en R-D effectuées par les entreprises au Québec et en Montérégie, deux commentaires s'avèrent nécessaires sur les données recueillies par Statistique Canada et diffusées par le BSQ. Mentionnons d'abord que Statistique Canada inclut les sociétés d'État dans le secteur privé. Par conséquent, les investissements en R-D d'Hydro-Québec y sont inclus, faisant en sorte qu'une partie des sommes investies par le secteur gouvernemental se retrouve dans le secteur privé. Dans le cas d'Hydro-Québec, ces sommes sont importantes puisqu'elles s'élèvent à environ 50 millions de dollars en 1986.
Par ailleurs, les données sont recueillies pour chaque entreprise (incluant les divisions et filiales que possède celle-ci sur le territoire du Québec) et non pas sur la base des unités de R-D. Cette façon de rassembler les données fait en sorte que les activités de R-D d'une entreprise possédant plusieurs filiales dans différentes régions du Québec ne peuvent être connues pour chacune des filiales mais seulement pour l'ensemble de l'entreprise. Ainsi, les investissements d'une entreprise comme Bombardier ne peuvent être distingués pour chacune de ses filiales et par conséquent pour chacune des régions où ces investissements sont effectués. Parmi les entreprises situées en Montérégie, une dizaine d'entre elles se trouvent dans cette situation de multiplicité d'unités de R-D dans diverses régions du Québec. À l'aide du répertoire du MICT qui présente les données sur la R-D pour chacune des divisions ou filiales des entreprises, nous avons été en mesure d'évaluer la part de la main-d'œuvre en R-D de ces entreprises qui travaille en Montérégie. Les entreprises dont cette part est faible ou inconnue ont été exclues de la compilation régionale, tandis qu'ont été retenues celles dont cette part est significative (plus de 30 %). Globalement, les exclusions et les inclusions d'entreprises s'équivalent en termes de main-d'œuvre en R-D. Les données qui suivent sont donc très près de la réalité. Ainsi, les entreprises suivantes ont été retenues comme faisant entièrement partie de la Montérégie même si une partie de leur activité de R-D est effectuée à l'extérieur de la région : Bombardier, Camoplast, Dominion textile, Sico, Smith et Nephew et Union Carbide. Par contre, les entreprises suivantes ont été exclues de la compilation parce que la part de leur activité de R-D en Montérégie est marginale : Culinar, Cutelli, Circo Craft.

11. Par dépenses totales, Statistique Canada entend les dépenses courantes et les dépenses en immobilisations pour des travaux de R-D exécutés au sein de l'entreprise, c'est-à-dire intra-muros.

12. La plupart des données qui suivent viennent d'une compilation spéciale faite pour nous par le Bureau de la statistique du Québec.

immobilisations, c'est-à-dire les dépenses consacrées aux terrains et aux bâtiments, aux instruments et aux installations servant aux programmes de recherche. Les provisions pour amortissement en sont exclues. Cette répartition des dépenses est similaire à celle des entreprises de l'ensemble du Québec.

Le financement des activités de R-D se présente de la manière suivante. Les trois quarts (76,6 %) des dépenses totales viennent des entreprises elles-mêmes, le cinquième (19,7 %) de l'administration fédérale et une faible part vient d'autres sources canadiennes (1,8 %) ou de sources étrangères (1,9 %). De manière générale, le financement de la R-D en Montérégie s'apparente à celui de l'ensemble de la province puisque les dépenses des entreprises en cette matière s'y répartissent comme suit : fonds des entreprises 70,9 % ; administration fédérale 14,2 % ; autres sources canadiennes 6,7 % ; sources étrangères 8,2 %.

La part des dépenses en R-D effectuées par les 28 entreprises de la Montérégie contrôlées par des capitaux étrangers est très élevée : 165,7 millions de dollars, soit les trois cinquièmes (60,4 %) des dépenses totales. La situation se présente très différemment à l'échelle du Québec puisque seulement le tiers (32,6 %) des dépenses en recherche vient d'entreprises contrôlées par des capitaux étrangers. En fait, 58,5 % des dépenses effectuées par des entreprises du Québec contrôlées par des capitaux étrangers le sont dans la Montérégie.

En moyenne, les investissements en R-D sont de l'ordre de 1,9 million $ par entreprise en Montérégie, alors que la moyenne pour le Québec est d'un million $. En fait, dans la région, l'essentiel de la recherche se concentre dans la grande entreprise : 86 % des dépenses totales sont effectuées par les dix plus importantes entreprises en matière de R-D dont la moyenne des dépenses annuelles est de 21,9 millions $. La concentration des dépenses en R-D est moins forte à l'échelle du Québec : les dix premières entreprises effectuent 52 % des dépenses totales.

Près des trois quarts (71,1 %) des dépenses en R-D sont effectuées par des entreprises du secteur de la fabrication, soit 195,2 millions de dollars, le quart (26,1 %) par des entreprises de services (71,6 millions de dollars) et un faible pourcentage (2,8 %) par des entreprises du secteur primaire (mines et puits de pétrole). Par ailleurs, l'importance relative de ces trois secteurs par rapport à l'ensemble du Québec est quelque peu surprenante : les dépenses en R-D des entreprises de fabrication de la Montérégie représentent 30,2 % de celles de toutes les entreprises du Québec de ce secteur, tandis que celles des entreprises de services comptent pour le tiers (34,3 %) de l'ensemble du Québec et le secteur primaire de la Montérégie effectue les deux tiers (64,9 %) des dépenses en R-D du Québec.

Les règles de discrétion en vigueur au Bureau de la statistique du Québec et à Statistique Canada ne permettent pas de connaître la répartition des dépenses en R-D pour chacun des secteurs d'activité économique comme cela est fait avec les données du répertoire du MICT pour le personnel de recherche. Par contre, de telles données sont disponibles pour les entreprises réparties selon leur niveau technologique. Le BSQ distingue cinq niveaux technologiques : industries hautement technologiques, industries moyennement technologiques, industries faiblement technologiques, industries

tries liées aux ressources et les services. À l'annexe A, la répartition des secteurs d'activité économique selon ces cinq niveaux technologiques est présentée.

Les dépenses en R-D des entreprises de la Montérégie considérées hautement technologiques sont proportionnellement quelque peu plus élevées que celles de l'ensemble du Québec : 57,4 % en Montérégie et 53 % pour le Québec. Il en est de même pour le secteur des services : 26,1 % en Montérégie et 24,1 % pour le Québec.

3.3.3 La main-d'œuvre

Les scientifiques et techniciens engagés dans des activités de recherche se concentrent dans les grandes entreprises et cela aussi bien en Montérégie qu'au Québec (voir Tableau 3.3). En Montérégie, deux entreprises ayant plus 1 000 salariés chacune, soit Pratt & Withney et IBM Canada, regroupent plus des deux tiers de la main-d'œuvre de recherche en équivalence personnes-année (67,8 % ou 2 076 personnes-année sur 3 060). Au Québec, les entreprises de 1 000 salariés et plus regroupent près de la moitié (47,3 %) du personnel de R-D, soit 4 236,3 scientifiques et techniciens en équivalence personnes-année.

Par contre, les unités de R-D de petite taille (si l'on en juge par le nombre de personnes-année qui y travaillent) sont nombreuses en Montérégie. Ainsi, plus du tiers (37,7 %) des entreprises ont moins de 2 personnes-année pour leurs travaux de recherche, soit 37,7 % de l'ensemble des entreprises et 83 % en ont moins de 10. Les unités de R-D comprenant de 10 à 19,9 personnes-année sont au nombre de 11 (6,6 %), 12 en comprennent de 20 à 49,9 et cinq entreprises comptent 50 personnes-année et plus dans leur unité de R-D.

En moyenne, les entreprises québécoises engagées dans des activités de recherche comptent 10,5 personnes-année affectées à celles-ci, tandis que la moyenne de la Montérégie atteint 18,3 personnes-année. Cet écart s'explique toujours par la présence en Montérégie de Pratt & Withney et IBM Canada. Le personnel participant à des activités de recherche est diplômé de tous les niveaux d'enseignement, mais le personnel sans diplôme collégial compte pour près de la moitié de la main-d'œuvre de recherche de la Montérégie (voir Tableau 3.4). Les scientifiques possédant un doctorat ou une maîtrise sont peu nombreux (3 et 7 % respectivement). Au nombre de 854 (en équivalence personnes-année), les bacheliers représentent plus du quart (27,9 %) du personnel de R-D, alors que 16,2 % du personnel sont des diplômés des collèges. La situation est relativement similaire pour l'ensemble du Québec, si ce n'est d'une moins grande importance du personnel sans diplôme collégial faisant en sorte que les diplômés des autres niveaux sont proportionnellement plus nombreux au Québec qu'en Montérégie.

Tableau 3.3 : Répartition des entreprises et de la main-d'œuvre engagées dans des activités de R-D selon la taille de l'entreprise, Montérégie et au Québec, 1987-1988

	MONTÉRÉGIE				PROVINCE DE QUÉBEC			
	Entreprises		Main-d'œuvre (personnes-année)		Entreprises		Main-d'œuvre (personnes-année)	
Nombre de salariés	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
1 à 4 salariés	3	1,8	3,6	0,1	19	2,2	27,6	0,3
5 à 9 salariés	12	7,2	20,8	0,6	81	9,5	170,6	1,9
10 à 19 salariés	16	9,6	60,6	1,9	78	9,1	208,4	2,3
50 à 99 salariés	22	13,2	89,4	2,9	128	14,9	547,2	6,1
100 à 249 salariés	35	20,9	240,6	7,8	143	16,7	1 131,0	12,6
250 à 499 salariés	25	15,0	196,3	6,4	82	9,6	1 209,8	13,5
500 à 749 salariés	5	2,0	54,5	1,7	31	3,6	376,5	4,2
750 à 999 salariés	3	1,8	5,5	0,1	15	1,8	467,4	5,2
1 000 à 2 499 salariés	3	1,8	716,3	23,4	19	2,2	903,6	10,1
2 500 à 4 999 salariés	0	0,0	0,0	0,0	3	0,4	872,4	9,7
5 000 salariés et plus	1	0,6	1 477,0	48,2	3	0,4	1 817,0	20,3
indéterminé	7	4,2	74,0	0,2	83	9,7	643,3	7,2
Total	**167**	**100,0**	**3060,5**	**100,0**	**857**	**100,0**	**8 966,8**	**100,0**

Source : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1987-1988, MICT, 1988.
Les données pour la Montérégie proviennent de nos propres compilations.

Tableau 3.4 : Nombre, pourcentage, moyenne et maximum de personnel engagé dans des activités de R-D dans les entreprises de la Montérégie et du Québec selon la scolarité en 1987-1988 (en équivalence personnes-année)

	Doctorat	Maîtrise	Baccalauréat	DEC	Autres	Total
Montérégie :						
Nombre	92	213	854	495	1 406	3 060
Pourcentage	3,0	7,0	27,9	16,2	45,9	100
Moyenne	0,5	1,3	5,1	2,9	8,4	18,3
Maximum	31	123	402	151	921	1477
Province de Québec :						
Nombre	416	889	3 070	2 341	2 253	8 969
Pourcentage	4,6	9,9	34,2	26,1	25,1	100
Moyenne	0,5	1,0	3,6	2,7	2,6	10,5
Maximum	35	123	402	151	921	1 477
Montérégie/Québec :						
Pourcentage	22,1	23,9	27,8	21,1	63,1	34,1

Source : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, La recherche *scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1987-1988*, MICT, 1988.

Les données pour la Montérégie proviennent de nos propres compilations.

Les chiffres ont été arrondis.

Les femmes sont peu nombreuses parmi le personnel de recherche et cette situation s'accentue avec le niveau de scolarité. Dans la Montérégie, elles comptent pour 15,8 % de l'ensemble du personnel de R-D (en équivalence personnes-année). Les personnes ne possédant pas un diplôme de niveau collégial sont des femmes à 22,1 %, tandis que les diplômés de troisième cycle (doctorat) ne comptent que 3,5 % de femmes.

3.3.4 Les secteurs d'activité économique

En Montérégie, des entreprises de plus d'une quinzaine de secteurs d'activité économique différents font de la recherche[13]. En termes de personnes-année engagées dans des activités de recherche, un secteur d'activité économique se démarque de l'ensemble, soit celui du Matériel de transport qui regroupe 51,3 % du personnel affecté en R-D ou 1 573 personnes-année. L'importance de ce secteur vient de l'ampleur des activités de R-D de Pratt & Withney où le personnel de recherche est de 1 477 personnes-année. Ainsi, ce secteur se concentre en quasi-totalité sur la Rive-Sud

13. Il faut souligner que le répertoire du MICT ne couvre pas le secteur primaire (agriculture, mines, etc.).

et représente les deux tiers (66,7 %) de la R-D effectuée dans l'ensemble du Québec (voir Tableau 3.5).

Le second secteur en importance est celui des Produits électriques et électroniques regroupant 761,8 personnes-année en R-D ou le quart (24,9 %) de l'ensemble de l'activité de recherche en Montérégie. Comme pour le secteur précédent, celui-ci se concentre dans une des sous-régions de la Montérégie, soit les Appalaches où est localisé IBM Canada qui est la seconde entreprise en importance dans la région en termes de personnel affecté à la recherche avec 599,4 personnes-année. Le second pôle de ce secteur se situe sur la Rive-Sud où le personnel en recherche est de 94,2 personnes-année.

Donc à eux seuls, ces deux secteurs d'activité économique regroupent les trois quarts de l'activité de recherche de la région. La présence de ces deux grandes entreprises en Montérégie constitue à la fois une des principales forces de la région, de même qu'une de ses faiblesses. Une force phénoménale parce qu'elles génèrent dans leur environnement géographique immédiat une activité économique et de recherche très importante, mais aussi une faiblesse parce qu'une plus grande diversification des activités pourraient éventuellement stimuler la R-D dans un plus grand nombre de PME. Donc pour l'avenir, renforcement et diversification pourraient être deux objectifs à poursuivre simultanément.

Quatre autres secteurs économiques ont une importance relative en R-D, soit l'Industrie chimique (204 personnes-année), la Première transformation des métaux (105,8 personnes-année), la Fabrication des produits métalliques (95,9 personnes-année) et les Services informatiques (74 personnes-année). À ceux-ci s'ajoutent le secteur du Textile (qui en fait regroupe trois secteurs : Première transformation du textile, Produits textiles et Habillement) avec 61,4 personnes-année, celui de la Machinerie (sauf électrique) comptant 46,5 personnes-année, celui des Produits en matière plastique (39,1 personnes-année) et celui des Aliments et boissons qui en compte 38,8. Dans ce dernier secteur, des organismes gouvernementaux et des établissements d'enseignement supérieur sont également très actifs en matière de recherche dans la région.

Tableau 3.5 : Nombre et pourcentage d'entreprises et de salariés engagés dans des activités de R-D, Montérégie et au Québec, 1987-1988

	MONTÉRÉGIE						QUÉBEC	
	Entreprises			Main-d'œuvres (personnes-année)			Entreprise	Main-d'œuvre
Secteurs d'activité économique	Nombre	% de la région	% du Québec	Nombre	% de la région	% du Québec	Nombre	Nombre
Matériel de transport	5	3,0	13,5	1 573,0	51,3	66,7	37	2 355,3
Produits électriques et électroniques	26	15,5	20,8	761,8	24,9	29,8	125	2 555,7
Industries chimiques	25	14,9	24,0	204,0	6,6	26,6	104	765,1
Métaux (1ère trans.)	10	5,9	33,3	105,8	3,4	24,4	30	432,1
Produits métalliques	14	8,4	19,1	95,9	3,1	43,1	73	222,5
Informatique	7	4,1	7,8	74,0	2,4	9,6	90	763,6
Produits textiles	6	3,6	42,8	39,5	1,3	35,1	14	112,3
Habillement	4	2,4	33,3	11,1	0,3	42,2	12	26,3
Textiles (1ère transf.)	2	1,2	22,2	10,8	0,3	32,6	9	33,1
Machinerie (sauf électrique)	13	7,7	16,0	46,5	1,5	13,8	81	335,5
Matière plastique	12	7,1	28,5	39,1	1,3	30,5	42	127,9
Aliments	15	8,9	26,7	35,3	1,1	10,2	56	245,4
Boissons	4	2,4	44,4	3,5	0,1	12,5	9	28,0
Bois	5	2,9	21,7	7,2	0,2	17,6	23	40,9
Meubles	3	1,7	15,0	5,8	0,2	7,7	20	75,7
Pétrole et charbon	1	0,6	25,0	3,0	0,1	8,9	4	33,7
Caoutchouc	1	0,6	14,2	2,5	0,08	7,7	7	32,1
Autres industries manufacturières	14	8,3	11,5	41,7	1,3	5,3	121	781,6
Total	**167**	**100,0**	**19,4**	**3 060,5**	**100,0**	**34,4**	**857**	**8 966,8**

Source : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1987-1988*, MICT, 1988. Les données pour la Montérégie viennent de nos propres compilations.

Quelques secteurs sont de peu d'importance, tels ceux du Bois (7,2 personnes-année), des Meubles et de l'ameublement (5,8 personnes-année), des Produits du caoutchouc (2,5 personnes-année), des Produits du pétrole et du charbon (3 personnes-année), des Produits minéraux non métalliques (une personne-année). Certains secteurs sont totalement inactifs en recherche dans la région, soit le tabac, le cuir, le papier, l'imprimerie et le génie-conseil. Il faut cependant souligner que tous ces secteurs sont peu actifs en R-D dans l'ensemble du Québec ou leur importance économique est relativement faible en Montérégie.

Il est intéressant de constater quelle est l'importance de la R-D dans ces différents secteurs d'activité économique par rapport aux activités de l'ensemble du Québec (voir Tableau 3.6). En fait, dans plusieurs secteurs, la Montérégie regroupe plus du quart des activités de R-D. Voici la liste des secteurs les plus importants :

- 66,7 % Matériel de transport
- 43,1 % Produits métalliques
- 35,8 % Textiles
- 30,5 % Produits en matière plastique
- 29,8 % Produits électriques et électroniques
- 26,6 % Industries chimiques
- 24,4 % Métaux (première transformation)

3.3.5 Les sous-régions

Des données pour les six sous-régions composant la Montérégie ont été compilées (voir Tableau 3.6). Ces données indiquent une concentration importante des activités de R-D sur le territoire de la Rive-Sud qui regroupe 44,3 % des entreprises (74) et 62,4 % du personnel affecté à la recherche (1 910,2 personnes-année). Cette situation s'explique par la présence de la firme Pratt & Withney sur ce territoire. Les cinq autres sous-régions se partagent plus ou moins également le reste des activités. Les Appalaches comptent 29 entreprises dans lesquelles le personnel de recherche s'élève à 2 700, soit 734 scientifiques et techniciens en équivalence personnes-année. Dans cette sous-région, 2 518 salariés d'IBM Canada , soit la totalité du personnel de celle-ci, sont considérés comme participant à des activités de recherche. Viennent ensuite le Haut-Richelieu et les Maskoutains avec respectivement 20 et 21 entreprises employant respectivement l'équivalent de 86,5 et 112,6 personnes-année en recherche. Enfin, le Sud-Ouest compte 19 entreprises et 69,5 personnes-année alors que le Bas-Richelieu regroupe 9 entreprises où travaillent à des activités de R-D l'équivalent de 147,7 personnes-année.

Tableau 3.8 : Indicateurs des activités de R-D dans les entreprises des six sous-régions[a], Montérégie, 1987-1988

Sous-régions	entreprises engagée dans des activités de R-D		main-d'œuvre engagée dans des activités (en équivalence personnes-année)		main-d'œuvre engagée dans des activités de R-D		main-d'œuvre totale des entreprises	
	nombre	%	nombre	%	nombre	%	nombre	%
Bas-Richelieu	9	6,3	147,7	4,8	178	3,4	3 533	9,6
Appalaches	29	17,3	734,0	24,0	2 700	52,0	7 468	20,3
Sud-Ouest	14	8,3	69,5	2,3	83	1,6	2 872	7,8
Haut-Richelieu	20	11,9	86,5	2,8	124	2,4	4 314	11,7
Les Maskoutains	21	12,5	112,6	3,7	127	2,4	2 576	7,0
Rive-Sud	74	44,3	1 910,2	62,4	1 984	38,2	16 089	43,6
Montérégie	**167**	**100,0**	**3 060,5**	**100,0**	**5 196**	**100,0**	**36 852**	**100,0**

a. Les six sous régions sont basées sur les territoires des municipalités régionales de comté (MRC). Elles comprennent les MRC suivantes :

- Bas-Richelieu : Bas-Richelieu
- Appalaches : Acton, Haute-Yamaska, Brome-Missisquoi
- Sud-Ouest : Vaudreuil-Soulanges, Haut St-Laurent, Beauharnois-Salaberry
- Haut-Richelieu : Haut-Richelieu, Jardins-de-Napierville, Rouville
- Les Maskoutains : Les Maskoutains, Vallée-du-Richelieu
- Rive-Sud : Champlain, Roussillon, Lajemmerais

Source : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1987-1988*, MICT, 1988.
Toutes les données proviennent de nos propres compilations.

3.3.6 Les activités

Pour plus des deux tiers (70,7 %) des 167 entreprises de la Montérégie, les travaux de R-D portent à la fois sur l'amélioration ou le développement de leurs produits et de leurs procédés de fabrication, tandis que pour 23,3 % ces travaux touchent seulement leurs produits ou concernent seulement leurs procédés de fabrication pour une faible part des entreprises (6 %). Près de la moitié (45,5 %) des entreprises réalise des travaux de recherche pour d'autres entreprises ou organismes et le cinquième (20,3 %) se dit intéressé à en faire autant. Vingt-neuf entreprises font réaliser des travaux de R-D par d'autres entreprises ou organismes et 34 affirment être intéressées par une telle éventualité.

Les deux cinquièmes (41,3 %) des 167 entreprises, soit 69 d'entre elles, sont une filiale d'une société-mère dont 27 sont situées à l'extérieur du pays et surtout aux États-Unis. Par ailleurs, 23 entreprises possèdent une ou plusieurs autres unités de R-D

ailleurs au Canada (hors du Québec) et 20 en possèdent une ou plusieurs autres à l'étranger. Fait à souligner, des 23 entreprises possédant une ou plusieurs unités de R-D ailleurs au Canada, sept sont du secteur des produits chimiques et six du secteur des produits électriques et électroniques. Les trois cinquièmes des entreprises (59,3 %), soit 99 d'entre elles, indiquent être en relation étroite ou désirent l'être avec les États-Unis dans le cadre de leur développement technologique[14]. La France est le second pays qui intéresse les entreprises pour des échanges technologiques. Cinquante-trois entreprises indiquent avoir ou vouloir de tels échanges avec ce pays. Viennent ensuite l'Allemagne de l'Ouest (39 entreprises), la Grande-Bretagne (24 entreprises), le Japon (21 entreprises) et plusieurs autres pays mais avec un nombre moins élevé d'entreprises intéressées par de tels échanges technologiques.

3.3.7 Les entreprises les plus actives

Une brève présentation[15] des caractéristiques (main-d'œuvre, activités, objets et équipement de recherche et échanges technologiques avec l'étranger) des douze plus importantes entreprises de la région (en termes de personnel de recherche) permet de mieux cerner certains éléments-clé de la R-D en Montérégie. Le Tableau 3.7 présente de manière schématique les caractéristiques de ces douze entreprises en 1987-1988.

À elles seules, ces douze entreprises regroupent 81 % du personnel de recherche de la région, soit 2 495 personnes-année sur 3 060. Ces 2 495 personnes-années en R-D représentent 15 % de l'ensemble du personnel de ces entreprises. Deux des douze entreprises retenues se démarquent des autres par l'ampleur du personnel participant à la recherche, soit Pratt & Whitney et IBM Canada avec respectivement 1 477 et 599 personnes-année. Ces douze entreprises viennent de différents secteurs d'activité économique et sont réparties dans la plupart des sous-régions de la Montérégie. Cinq d'entre elles sont des filiales d'entreprises américaines et une autre est de propriété britannique.

Pratt & Whitney

Implanté à Longueuil depuis de nombreuses années, Pratt & Whitney est l'entreprise privée la plus active en matière de R-D au Québec, en 1987-1988, avec 1 477 salariés à temps complet dont 550 diplômés universitaires. Chef de file mondial dans la production de certains types de moteur d'avion et d'hélicoptère, cette filiale d'une société américaine fait de la recherche aussi bien sur ses produits que sur ses procédés de fabrication tout en accordant à d'autres entreprises certains travaux de R-

14. Le libellé de la question posée lors de l'enquête du MICT ne permet pas de distinguer les entreprises ayant effectivement des échanges avec l'étranger de celles intéressées par de tels échanges.

15. Les informations de cette présentation sont tirées du répertoire du ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *op. cit.*, de notre collecte de données auprès des entreprises et de la revue *Sommet*, vol. 1, no 1, juin 1988, vol.1, no 2, décembre 1988, vol. 2 no 1, août 1989 et vol. 2 no 3, février 1990.

D. Pratt & Whitney possède également d'autres centres de recherche au Canada. L'entreprise entretient des relations technologiques avec plusieurs pays dont les États-Unis, la République fédérale d'Allemagne, la France et l'Angleterre.

Tableau 3.7 : Quelques caractéristiques des entreprises les plus actives en R-D, Montérégie, 1987-1988

Entreprises	Employés (nombre)	Personnel en R-D (nombre)[a]	R-D sur les produits	R-D sur les procédés	R-D pour d'autres	R-D par d'autres	Autres centres de recherche (Canada)[b]	Autres centres de recherche (étranger)[c]
Pratt & Whitney (Longueuil)	8 725	1 477	oui	oui	non	oui	oui	non
IBM Canada (Bromont)	2 518	599	oui	oui	oui	non	oui	oui
Bombardier (Boucherville)	1 486	60	oui	oui	non	oui	non	oui
Qit-Fer et Titane (Sorel)	1 300	57	oui	oui	int[d]	non	non	non
C-I-L (McMasterville)	550	50	oui	oui	oui	oui	oui	non
Bell Canada[e] (Longueuil, Varennes)	50	50	oui	oui	oui	nd	oui	nd
Bristol-Myers (Lac Brome, Candiac)	608	46	oui	oui	non	int	non	non
Ordinateurs Hypocrat (Brossard)	43	43	oui	non	int	non	non	non
Mitel Corp. (Bromont)	213	34	non	oui	non	oui	oui	non
Tioxide Canada (Tracy)	340	29	oui	oui	non	oui	oui	non
Marine Industrie (Sorel)	430	25	oui	oui	oui	int	non	non
Crane Canada (Saint-Jean-sur-Richelieu)	273	25	oui	oui	non	int	oui	non
Total	**16 536**	**2 495**	**11**	**11**	**3**	**5**	**7**	**2**

a = la main-d'œuvre engagée en R-D en personnes-année en 1987-1988.
b = un ou des centres canadiens de recherche à l'extérieur du Québec.
c = un ou des centres de recherche à l'étranger.
d = intéressé par une telle possibilité.
e = Bell Canada ne figure pas dans le répertoire du MICT.

Source : Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec. Répertoire 1987-1988*, MICT, 1988.

L'entreprise effectue de la R-D dans les domaines suivants :

— recherche générale et appliquée sur des turbines à gaz pour la propulsion aéronautique ;
— développement et certification de nouveaux produits en propulsion aéronautique incluant des turbo-propulseurs, des turbo-essieux et des turbo-ventilateurs ;
— développement de lignes variées de produits à l'intérieur des lignes courantes de moteurs.

En matière d'équipements de recherche, Pratt & Whitney utilise tout équipement associé à la propulsion aéronautique (moteurs à turbine à gaz).

IBM Canada

À Bromont, l'usine d'IBM Canada produit les composants micro-électroniques se retrouvant dans tous les produits que l'entreprise vend à travers le monde. Cette filiale canadienne du leader mondial de l'informatique effectue de la recherche aussi bien sur ses produits que sur ses procédés de fabrication. Tout le personnel de l'entreprise (2 518 salariés) participe à divers titres aux activités de recherche pour l'équivalent de 599 personnes-année.

Les équipements de recherche sont composés d'une centaine d'ordinateurs de tout type et des équipements et instruments spécialisés. IBM Canada effectue également de la recherche pour d'autres firmes, possède d'autres centres de recherche au Canada et à l'étranger et entretient des relations technologiques avec plusieurs pays dont les États-Unis, la République fédérale d'Allemagne, la France et l'Angleterre.

Bombardier

La Division du transport en commun de Bombardier, localisée à Boucherville depuis 1978, constitue le cerveau de la production de wagons de train et de métro et autres véhicules de transport collectif alors que la production est effectuée à l'usine de La Pocatière. Outre les 70 travailleurs du centre de distribution des pièces pour motoneige et le personnel affecté au marketing, aux finances, aux achats et à l'administration, l'entreprise comprend un département de R-D relativement important : 60 salariés à temps complet, dont 29 sont des diplômés universitaires. Bombardier possède d'autres centres de recherche à l'étranger et entretient des relations technologiques avec plusieurs pays dont les États-Unis, la République fédérale d'Allemagne (RFA), la France et l'Angleterre.

Les travaux de recherche de Bombardier qui concernent aussi bien les produits que les procédés, sont les suivants :

— développement de bogie mécano-soudé pour des applications en milieu interurbain et adaptable pour des applications en banlieue ;
— développement d'une caisse de wagon de métro de grand gabarit fait d'acier inoxydable ;
— développement d'équipement de conditionnement d'air pour véhicules de transport en commun.

Les équipements de recherche de l'entreprise sont les suivants : système de conception assistée par ordinateur (CAO), ordinateur VAX, micro-ordinateurs et analyseur de Fourrier.

Qit-Fer et Titane

Engagée dans le domaine de la sidérurgie, Qit-Fer et Titane consacre un effort certain en matière de R-D. Parmi son personnel, 82 employés participent à la recherche, soit l'équivalent de 57 personnes-année. Qit-Fer et Titane est intéressée à réaliser des travaux de recherche pour d'autres entreprises et entretient des relations technologiques avec les États-Unis où se situe la société-mère de l'entreprise.

La recherche chez Qit-Fer et Titane est relativement variée et porte aussi bien sur les procédés que les produits :

- des études pour améliorer le rendement des procédés de fonte et de raffinage du fer impliqués dans l'extraction par fusion du fer et du minerai d'ilménite ;
- des tests en usine pilote pour assurer une alimentation adéquate de matières premières au raffineur ;
- des études pour développer de nouveaux produits et procédés pour les industries du titane, du fer et de l'acier.

Les équipements utilisés pour la recherche sont les suivants :

- fournaise pilote de 150 KVA, fournaise à induction, équipement de traitement du minerai, fournaise à haute température ASTRO pour l'étude des scories fondues, divers réacteurs pour les études de chloration et de digestion ;
- spectrophotomètre à rayons-X par fluorescence ;
- spectrophotomètre à rayons-X par diffraction, appareil d'absorption atomique et microscope optique.

C-I-L

Localisé à McMasterville, le Centre technique sur les explosifs de C-I-L regroupe cinquante salariés engagés en R-D, dont 21 universitaires et 23 techniciens. C-I-L fait partie du groupe mondial ICI qui possède d'importantes installations d'explosifs entre autres en Australie, en Afrique du Sud, en Écosse, aux Indes et au Brésil. C-I-L fait effectuer de la recherche par d'autres entreprises et en fait pour d'autres entreprises. Elle possède un autre centre de recherche au Canada et entretient des relations technologiques entre autres avec les États-Unis, la Grande-Bretagne, l'Australie, l'Inde et le Libéria.

Les travaux de R-D chez C-I-L porte aussi bien sur les produits que les procédés, dont sur la mise au point :

- d'explosifs à base d'émulsion ;
- d'explosifs superAN à base d'émulsion et de nitrate d'ammonium ;
- du saybag : sac gonflable de sécurité pour véhicule motorisé.

Les équipements utilisés par l'entreprise sont les suivants :

- quatre usines et deux laboratoires pilotes ;
- chromatographe gaz-liquide ;
- CLHP ;
- spectrophotomètre à infra-rouge ;
- appareil d'absorption atomique ;
- calorimètre à balayage différentiel ;
- analyseur du carbone organique total ;
- laboratoire de mécanique du roc ;
- laboratoire de combustion à haute pression ;
- étang pour des tests sous-marins.

Bell Canada[16]

Bell Canada possède deux centres de recherche en Montérégie dont un à Longueuil, où 40 personnes travaillent à la création de logiciels en consortium avec cinq universités canadiennes et américaines (Polytechnique, McGill, Concordia, Western Ontario et Illinois) et un second à Varennes, le Centre de recherche du réseau extérieur (CERRE) créé en 1986.

Au CERRE, une dizaine de personnes font de la recherche appliquée entre autres sur l'utilisation de la fibre optique pour les lignes extérieures de l'entreprise, les puits d'accès préfabriqués et la pose de la fibre optique par méthode de soufflage. Les outils de travail et l'équipement utilisés font également l'objet de recherche : casques protecteurs, imperméables, échelles, appareils de mesure, etc. En fait, le CERRE reproduit les conditions de travail des techniciens de Bell Canada. Ainsi, sur un terrain de 26 acres, on retrouve des routes jalonnées de poteaux de bois ou de fibres de verre, de puits d'accès, de conduits souterrains, etc.

Par ailleurs, quelques projets de recherche sont réalisés avec des partenaires ayant des préoccupations semblables. Par exemple, l'IREQ s'intéresse également à la longévité des poteaux, à la fibre optique, à la résistance des cables, etc.

Les équipements utilisés par l'entreprise sont les suivants :

- banc d'essai (longévité des poteaux) ;
- ordinateurs.

Bristol-Myers

Bristol-Myers possède deux divisions faisant de la recherche en Montérégie : la Division Clairol, située au Lac-Brome, où les travaux des six chercheurs portent sur les soins de la peau et des cheveux et la Division pharmaceutique, à Candiac, où 40 chercheurs travaillent à la mise au point de médicaments. La Division Clairol de cette

16. Bell Canada ne figure pas dans le répertoire du MICT. Étant donnée l'importance des activités de R-D de cette entreprise, nous l'avons incluse dans cette présentation.

entreprise dont le siège social est aux États-Unis a des relations technologiques avec la France et les États-Unis.

Plus précisément, les travaux de recherche portent sur les éléments suivants :

- synthèse de nouvelles générations d'antibiotiques ;
- développement de procédés chimiques servant à fabriquer de nouveaux médicaments pour le système cardio-vasculaire et le système nerveux central ;
- shampoings et conditionneurs (pour les cheveux) ;
- liquides nettoyants pour la peau ;
- analgésiques et anti-sudorifiques.

Les équipements de recherche utilisés par l'entreprise sont les suivants :

- appareil à résonance magnétique nucléaire ;
- spectrophotomètre à ultra-violet ;
- spectrophotomètre à infra-rouge ;
- chromatographe gaz-liquide ;
- appareil d'absorption atomique
- CLHP.

Ordinateurs Hypocrat

Situé à Brossard, les Ordinateurs Hypocrat se consacre au développement de logiciels conçus pour le milieu médical (les cabinets de médecins, les cliniques médicales, les CLSC, les centres d'accueil, les pharmacies et les centres hospitaliers). Son personnel de recherche regroupe 10 bacheliers et 33 techniciens. L'équipement sur lequel repose la recherche est constitué de 43 micro-ordinateurs PC. Cette entreprise québécoise entretient des relations technologiques avec les États-Unis et la France.

Mitel Corp.

Située à Bromont, la Division des semi-conducteurs de Mitel Corporation, une société canadienne, occupe 16 % de son personnel (34 employés sur 213) dans des travaux de recherche, dont 11 universitaires et 4 techniciens. L'entreprise effectue des échanges technologiques avec les États-Unis et l'Angleterre et possède d'autres centres de recherche au Canada.

La recherche chez Mitel Corp porte seulement sur les procédés de fabrication soit :

- la conception de procédés ISO-CMOS pour la fabrication de dispositifs à semi-conducteurs, en particulier ceux dont les dimensions des plus petites composantes sont de 2 microns ou moins ;
- l'étude de nouvelles méthodes à composé photo-résistant ;
- le développement des méthodes de planarisation des microtopographies.

Les équipements de recherche de l'entreprise sont très spécialisés :

- caméra à haute résolution pour microlithographie ;
- système de pulvérisation cathodique ;

— système de déposition par décomposition au plasma ;
— système de déposition à basse pression par décomposition chimique ;
— système de gravure au plasma réactif (dont un pour l'aluminium) ;
— système de traitement thermique rapide ;
— deux supers mini-ordinateurs ;
— un ordinateur VAX 780 et un IBM système 38 ;
— 20 micro-ordinateurs IBM (PC, AT et Système 2).

Tioxide Canada

À Tracy, Tioxide Canada produit de la peinture et des plastiques. Son personnel de R-D regroupe 29 chercheurs à temps complet dont 14 universitaires et 7 techniciens. Cette entreprise dont le siège social est en Angleterre possède un autre centre de recherche au Canada.

La recherche chez Tioxide Canada porte aussi bien sur l'amélioration des produits et que des procédés et concerne les éléments suivants :

— études pour l'augmentation de la durabilité, de la dispersion et de l'opacité du pigment bioxyde de titane dans les peintures et les plastiques ;
— études des procédés de clarification et de filtration au moyen d'équipement pilote ;
— études sur le traitement des effluents.

Les équipements de recherche de l'entreprise sont les suivants :

— microscope électronique et microscope optique ;
— spectrophotomètre aux rayons-X par fluorescence, spectro-photomètre à ultra-violet et visible et spectrophotomètre aux rayons-X par diffraction ;
— appareil d'absorption atomique ;
— appareil pour mesurer l'aire spécifique ;
— macro-ordinateur IBM 36 doté de 4 terminaux.

Marine Industrie

La Division hydro-électrique et industrielle de Marine industrie, située à Sorel, regroupe une équipe de 25 chercheurs à temps complet, soit 15 universitaires et 10 techniciens. Ces chercheurs travaillent aussi bien sur l'amélioration des procédés que des produits et principalement sur le :

— développement d'un procédé de soudure de la tôle d'acier pour fabriquer des sous-marins ;
— développement d'une turbine à vitesse variable.

Les équipements de recherche de l'entreprise comprennent un système de conception assistée par ordinateur (CAO), un microscope optique, un microscope électronique, un appareil à rayons X et un appareil pour les tests de résistance mécanique. L'entreprise fait des échanges technologiques avec la France.

Crane Canada

À Saint-Jean-sur-Richelieu, Crane Canada affecte 10 % de son personnel à la recherche, soit 25 chercheurs à temps complet dont 6 bacheliers et 12 techniciens. Un important fabricant d'installations sanitaires, cette filiale d'une entreprise américaine fait de la recherche sur :

- de nouveaux produits de porcelaine et de céramique ;
- l'utilisation du plastique et de l'acrylique dans la robinetterie ;
- un procédé de chauffage de la céramique dans un four.

Le principal équipement de recherche de l'entreprise est un four à céramique. Elle entretient des relations technologiques avec les États-Unis et la France et possède d'autres centres de recherche au Canada.

3.3.8 Les collaborations et échanges

Les données tirées de l'enquête que nous avons menée auprès des entreprises de la Montérégie engagées dans des activités de R-D laissent entendre que la collaboration entre celles-ci et leurs partenaires possibles (entreprises, universités, cégeps, centres spécialisés, centres gouvernementaux de recherche, etc.) est relativement faible. Ainsi, au moins 30 % des entreprises (25 entreprises et plus sur 82) ont indiqué que les questions relatives à la collaboration en matière de R-D ne s'appliquaient pas à leur situation ou n'ont tout simplement pas répondu à celles-ci (voir les Tableaux 3.8, 3.9 et 3.10). Pour certaines questions, ce pourcentage atteint 57 %.

Tableau 3.8 : Le degré d'échange et de collaboration de 82 entreprises en matière de R-D avec leurs interlocuteurs possibles, Montérégie, 1987-1988

	Très important	Plus ou moins important	Pas important	Collaboration souhaitée	NSP[a]	Total
Entreprises	16	18	12	9	27	82
Gouvernements	16	17	13	11	25	82
Universités	14	16	9	15	28	82
Centres spécialisés	10	21	8	12	31	82
Laboratoires	9	16	17	6	34	82
Cégeps	3	9	17	11	42	82

a = Cette catégorie comprend aussi bien les entreprises ayant répondu que cette question ne s'appliquait pas à leur situation que celles qui n'y ont tout simplement pas répondu.

Source : Notre enquête auprès d'entreprises de la région.

Pour les entreprises ayant indiqué le niveau de leurs échanges et collaborations avec leurs partenaires possibles en matière de R-D, c'est avec d'autres entreprises privées et les gouvernements que ces échanges sont les plus importants (voir Tableau 3.8). Viennent ensuite les universités, les centres spécialisés et les laboratoires. Seulement trois entreprises ont qualifié leurs échanges avec les cégeps de très important. Cependant, onze entreprises ont souhaité établir de telles échanges avec les cégeps. Autant ont fait le même souhait quant aux centres spécialisés (12) et aux gouvernements (11) et plus nombreuses encore sont celles qui ont indiqué vouloir entretenir des liens avec les universités.

Les échanges et collaborations en matière de R-D que reçoivent les entreprises de la part de leurs partenaires possibles relèvent principalement du partage d'informations sous toutes ses formes (échanges d'informations, consultations d'experts, contacts soutenus entre collègues, stages et visites d'entreprises). Les collaborations plus tangibles viennent en second lieu, soit le perfectionnement et la formation, les transferts technologiques et la collaboration sur des projets de recherche. Douze entreprises ont indiqué que l'exécution de contrats de recherche fait partie des collaborations qu'elles reçoivent de leurs partenaires. L'utilisation partagée d'équipements et l'échange de personnel sont peu courants. Par contre, une dizaine d'entreprises ont souhaité recevoir plus de collaboration de leurs partenaires possibles en matière de perfectionnement, d'utilisation partagée d'équipements et de collaboration sur des projets de R-D (voir Tableau 3.9).

À propos des collaborations qu'offrent les entreprises à leurs partenaires, celles-ci ressemblent sensiblement à celles qu'elles reçoivent : échanges d'informations, perfectionnement, transferts technologiques et partage d'équipements (voir Tableau 3.10).

Tableau 3.9 : Le degré d'échange et de collaboration que les entreprises reçoivent de leurs interlocuteurs en matière de R-D, Montérégie, 1987-1988

	Très important	Plus ou moins important	Pas important	Collaboration souhaitée	NSP[a]	Total
Échange d'informations	34	15	5	6	22	82
Consultation d'experts	27	23	6	3	23	82
Contacts soutenus entre collègues	25	18	8	5	26	82
Échanges informels entre collègues	23	23	8	7	21	82
Stages, visites, etc.	22	20	8	5	27	82
Perfectionnement et formation	18	18	8	10	28	82
Transferts technologiques	18	17	10	8	29	82
Collaboration sur des projets de R-D	18	16	6	10	32	82
Exécution de contrats de R-D	12	11	10	8	23	82
Utilisation partagée d'équipements	9	9	15	11	38	82
Échange de personnel	4	7	17	7	47	82

a = Cette catégorie comprend aussi bien les entreprises ayant répondu que cette question ne s'appliquait pas à leur situation que celles qui n'y ont tout simplement pas répondu.

Source : Notre enquête auprès d'entreprises de la région.

Tableau 3.10 : Le degré d'échange et de collaboration qu'offrent les entreprises à leurs interlocuteurs en matière de R-D, Montérégie, 1987-1988

	Très important	Plus ou moins important	Pas important	Collaboration souhaitée	NSP[a]	Total
Échanges informels entre collègues	20	17	7	8	30	82
Service d'expertise	19	14	6	5	38	82
Collaboration sur des projets de R-D	18	12	8	7	37	82
Échange d'informations	17	16	10	7	32	82
Contacts soutenus entre collègues	15	17	11	6	33	82
Stages en entreprise	15	9	10	7	41	82
Perfectionnement et formation	15	13	8	5	41	82
Transferts technologiques	12	14	11	6	39	82
Utilisation partagée d'équipements	10	8	14	5	45	82

a = Cette catégorie comprend aussi bien les entreprises ayant répondu que cette question ne s'appliquait pas à leur situation que celles qui n'y ont tout simplement pas répondu.

Source : Notre enquête auprès d'entreprises de la région.

3.3.9 Les besoins des entreprises

Les besoins des entreprises de la région en matière de R-D concernent d'abord l'aide financière gouvernementale, en second lieu la formation de la main-d'œuvre et finalement les équipements. En effet, 55 entreprises jugent que les mesures fiscales devraient être plus accessibles alors que 52 d'entre elles voudraient être admissibles à des programmes de financement de la recherche. Par ailleurs, 47 entreprises considèrent qu'il leur faut assurer un perfectionnement adéquat de leur personnel et que 39 voudraient modifier leurs installations et équipements. Telles sont les constatations ressortant des réponses fournies par 82 entreprises devant une série de mesures visant à solutionner leurs problèmes en matière de R-D (voir Tableau 3.11). Sans être similaires, ces constatations ressemblent à celles effectuées lors du bilan scientifique de Lanaudière[17].

17. Conseil de la science et de la technologie, ***Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de Lanaudière (06-D)***, juin 1989, p.149.

Tableau 3.11 : Les besoins exprimés par 82 entreprises en matière de R-D, Montérégie, 1987-1988

Nombre	Mesures à prendre
55	Rendre plus accessible les mesure fiscales
52	Être admissible à des programmes de financement
47	Assurer un perfectionnement adéquat du personnel
44	Engager ou utiliser du personnel spécialisé
39	Modifier des installations et des équipements
37	Améliorer les mesures incitatrices au financement privé
36	Emprunter, louer ou acheter du matériel spécialisé
18	Établir des programmes d'échange de personnel spécialisé

Source : Notre enquête auprès d'entreprises de la région.

3.4 La R-D dans le secteur gouvernemental

Dans cette partie, une première section présente des données sur l'ampleur et le contenu des activités de R-D dans les centres gouvernementaux de recherche localisés en Montérégie. En second lieu, les mandats, les budgets et le personnel des trois centres de juridiction québécoise situés dans la Montérégie sont décrits. La section suivante décrit les cinq centres canadiens de recherche que compte la région.

3.4.1 Vue d'ensemble

La Montérégie compte huit centres gouvernementaux de recherche dans le domaine des sciences naturelles et du génie (SNG). Ces centres de recherche emploient 889 personnes et leurs budgets atteignent 107 millions $ pour 1987-1988. Trois de ces centres relèvent de l'administration provinciale et cinq sont de juridiction fédérale. En termes de personnel et de budget, ce sont les centres québécois qui dominent avec 81,3 millions $ et 608 salariés, soit respectivement 75 % des dépenses et 68 % des emplois gouvernementaux de la région (voir Tableau 3.12).

La recherche dans le domaine énergétique domine dans la région avec la présence d'Hydro-Québec qui, à elle seule, investit 79,5 millions $ en R-D en 1987-1988 et emploie 564 personnes. Dans ce domaine, un complexe scientifique est en train de se constituer à Varennes où sont également localisés d'autres centres de recherche (Institut des matériaux industriels, INRS-Énergie, etc.) et des entreprises privées (ABB, Bell Canada, etc.) ayant des relations étroites avec ces centres. Ce complexe scientifique répond non seulement à des besoins provinciaux mais également nationaux et internationaux en matière d'énergie et de matériaux.

Le secteur agro-alimentaire constitue un autre pôle d'activité de recherche dans la région avec cinq centres gouvernementaux dont quatre sont situés à Saint-Hyacinthe. Ce secteur compte 195 chercheurs et le budget des cinq organismes gou-

vernementaux dépasse 15 millions de dollars. Ce complexe de recherche est fortement intégré aux activités économiques et aux établissements d'enseignement de la région. En fait, il répond aux demandes de l'industrie agro-alimentaire de la Montérégie et dans certains cas du Québec et du Canada.

Mise à part la direction régionale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), les succursales des ministères québécois et canadiens installées en Montérégie ne font pas ou très peu de R-D dans le domaine des sciences naturelles et du génie. Généralement, la recherche dans les ministères s'effectue à Québec et Ottawa.

Tableau 3.12 : Budget et personnel des centres gouvernementaux de recherche, Montérégie, 1987-1988

Centre de recherche	Budget (millions $)	Personnel (nombre)
Administration provinciale		
Institut de recherche d'Hydro-Québec (Varennes, Hydro-Québec)	79,5	564
Laboratoire de pathologie animale (Saint-Hyacinthe, MAPAQ)	0,9	21
Service de recherche en phytotechnie (Saint-Hyacinthe, MAPAQ)	0,9[a]	23
Sous-total	*81,3*	*608*
Administration fédérale		
(Centre de recherche sur les aliments) (Saint-Hyacinthe, Agriculture Canada)	8,0	65
Laboratoire d'hygiène vétérinaire (Saint-Hyacinthe, Agriculture Canada)	1,5	17
Station de recherches (Saint-Jean, Agriculture Canada)	4,0	69
Institut des matériaux industriels (Boucherville, CNRC)	11,5	123
Environnement Canada (Longueuil)	0,7[a]	17
Sous-total	*25,7*	*293*
Total	**107,0**	**889**

Sources : Questionnaire complété par les centres de recherche et le rapport annuel de ces centres.

a = Notre propre estimation.

La plupart des centres gouvernementaux de recherche entretiennent des relations étroites avec les entreprises privées et les établissements d'enseignement supé-

rieur engagés dans des domaines de recherche similaires aux leurs. Plusieurs centres offrent des services de transferts technologiques ou encore s'associent avec des partenaires privés dans des projets communs.

3.4.2 Le gouvernement québécois

L'Hydro-Québec

En 1967, l'Hydro-Québec a mis sur pied l'IREQ, un institut de recherche, pour répondre à ses besoins d'expérimentation. Avec un budget de 79 millions $ et 564 salariés, l'Institut est un des plus importants centres de recherche dans le domaine de l'électricité. Les activités de recherche relèvent du groupe Technologie et affaires internationales (TAI) d'Hydro-Québec et se concentrent principalement dans les quatre domaines suivants :

— production de l'électricité ;
— transport de l'électricité ;
— distribution de l'électricité ;
— utilisation de l'énergie.

Le personnel scientifique de l'Institut est composé de physiciens, de chimistes, de mathématiciens et d'ingénieurs en électricité, mécanique et métallurgie, assistés de divers autres spécialistes et techniciens de recherche. L'Institut possède deux laboratoires : un laboratoire haute tension conçu pour des travaux de R-D et d'essais sur des lignes et des matériels à des tensions pouvant atteindre 1 500 KV et un laboratoire de grande puissance qui offre toute la gamme de tensions et de puissances nécessaires à l'étude de la technologie des réseaux actuels et de leurs effets sur l'environnement.

En matière de collaboration avec les entreprises privées, les universités et les autres centres de recherche, l'Institut est très actif. Le personnel, les installations et l'appareillage d'essais et de recherche à l'IREQ sont mis à la disposition des manufacturiers, des organismes publics et des universités. Du personnel de recherche de ces organisations se greffe régulièrement à celui de l'Institut de recherche pour des travaux particuliers. Des stages de formation pour des ingénieurs sont également organisés à l'Institut.

Le projet TOKAMAK sur la fusion nucléaire est un exemple de la collaboration entre les différents intervenants en R-D. Ainsi, l'Hydro-Québec, Énergie atomique du Canada Limitée (ÉACL) et l'INRS-Énergie ont créé conjointement le Centre canadien de fusion magnétique pour exploiter le Tokamak installé à Varennes. Ce dispositif expérimental d'une valeur de 50 millions $ a un budget annuel d'exploitation de 10 millions $.

En 1987-1988, Hydro-Québec a accordé des contrats de recherche pour une valeur de 15 millions $ dont 14 millions $ à des entreprises privées du Québec et un million $ à des universités.

Le laboratoire de pathologie animale

Le Laboratoire de pathologie animale relève du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Avec un budget de 0,9 million $ et 21 employés, la mission du Centre consiste à faire du diagnostic médical, de la médecine préventive et du support à la production agricole. Le Centre est localisé à Saint-Hyacinthe au cœur de la zone agricole de la Montérégie.

Le Service de recherche en phytotechnie

Le Service de recherche en phytotechnie fait partie du réseau des centres de recherche du MAPAQ. Créé en 1968 et localisé à Saint-Hyacinthe, il est au cœur d'un territoire où l'industrie agro-alimentaire occupe une place importante dans l'activité économique. Cependant, les échanges avec les entreprises privées en matière de R-D sont à peu près inexistantes. Actuellement, pour le Centre, l'établissement de relations plus intenses avec le secteur privé est un des axes de son développement.

Avec 23 employés, le Centre fait de la recherche appliquée dans le domaine de la phytotechnie, de l'amélioration génétique (blé et tomate), de la phytopathologie (blé, pomme de terre et pomme), de la toniologie (blé, pomme de terre, pomme et maïs) et de la régie de la production agricole. Pour ce faire, le Centre possède des serres, des champs expérimentaux et une variété d'appareils d'analyse de laboratoire.

3.4.3 Le gouvernement canadien[18]

L'Institut des matériaux industriels

L'Institut des matériaux industriels, (IMI, ancienne dénomination l'Institut de génie des matériaux) créé en 1983 relève du Conseil national de recherches Canada (CNRC) et emploie 123 personnes dans ses installations de Boucherville. Son budget atteint 11,5 millions $ en 1987-1988. L'IMI poursuit des recherches d'application industrielle sur des matériaux comme le verre, la céramique, le béton, les métaux et alliages et les plastiques. Les travaux vont des expériences en laboratoire jusqu'aux projets de l'envergure d'une usine-pilote.

Les services offerts par l'IMI sont la R-D sur de nouveaux matériaux, le développement de nouveaux procédés et le transfert technologique. Parmi les partenaires de recherche de l'IMI en 1987 figurent une soixantaine d'entreprises de la région et d'ailleurs au Québec, la plupart des universités québécoises, quelques universités américaines et une université belge. Parmi les organismes et entreprises de la Montérégie, mentionnons, l'INRS-Énergie, Tioxide Canada Inc, Hydro-Québec (IREQ), Camoplast Inc, Bell Canada Research, Conseil national de recherches Canada, Produits chimiques Carlew, etc.

---

18. La description des activités de recherche des organismes canadiens est tirée du document suivant : Statistique Canada, ***Répertoire des établissements scientifiques et technologiques de l'administration fédérale, 1986***, Ottawa, 1986, Cat 88-206.

Le laboratoire d'hygiène vétérinaire

Fondé en 1980, le laboratoire d'hygiène vétérinaire compte 17 salariés et son budget annuel s'élève à 1,5 million $. De 1985 à 1988, le laboratoire a été entièrement réorganisé. Jusqu'à récemment, les activités du laboratoire d'Agriculture Canada se limitaient à certaines procédures de diagnostic visant la détection de la contamination microbienne des viandes et de leurs sous-produits ainsi qu'à supporter certains programmes d'éradication et d'exploitation. À l'avenir, ses nouvelles responsabilités lui permettront également d'effectuer des activités reliées aux maladies porcines.

Le laboratoire entretient des relations étroites avec la Faculté de médecine vétérinaire de Saint-Hyacinthe, l'Institut Armand-Frappier, l'Institut de recherches vétérinaires d'Ottawa et les autres laboratoires de pathologie animale du Québec et du Canada.

Le Centre de recherche et de développement sur les aliments

Créé en 1987, le Centre de recherche et de développement sur les aliments de Saint-Hyacinthe fait partie de l'important réseau canadien d'Agriculture Canada qui compte 46 établissements. Son mandat général consiste à accroître la productivité, l'efficacité et la compétitivité de l'industrie alimentaire canadienne et à y stimuler l'innovation.

Le Centre compte 65 salariés et son budget est de 8 millions $ pour 1987-1988. La recherche y est axée sur la création de nouveaux procédés et l'amélioration des techniques applicables au lait, à la viande, aux céréales, aux oléagineux, aux fruits, aux légumes, aux œufs et aux boissons. Une attention particulière est accordée à la biotechnologie, à l'irradiation, à la fermentation, à l'extraction et au fractionnement des produits d'origine biologique. Les nouveaux ingrédients, concepts d'alimentation, pièces d'équipement, techniques d'emballages et de conservation font également l'objet de recherche.

Le Centre possède d'importantes installations :

- des laboratoires dans les sciences fondamentales de l'alimentation (microbiologie, biotechnologie, biochimie, physiologie, ingénierie et chimie instrumentale) ;
- une grande usine pilote polyvalente pour les modules suivants : nettoyage, trituration, séparation, concentration, séchage, mélange, surgélation, traitement thermique, stérilisation, conditionnement et emballage ;
- quatre autres usines spécialisées dans le génie alimentaire, la biotechnologie, l'extraction des arômes, l'irradiation et la fabrication des fromages ;
- un irradiateur de recherche et de développement ;
- des modules pilotes dotés d'un équipement spécialisé ultra-moderne pour le traitement des viandes, des fruits et légumes, des produits de boulangerie et des graisses ;
- 40 chambres à atmosphère contrôlée ;
- 10 bureaux-laboratoires industriels à haute sécurité ;
- un système de traitement informatique des données ;

— une bibliothèque avec accès à des banques d'informations techniques et commerciales.

Ces installations sont à la disposition des chercheurs du secteur agro-alimentaire provenant d'autres centres de recherche ou d'entreprises privées. Les chercheurs industriels peuvent travailler seuls ou choisir une formule coopérative faisant intervenir des chercheurs du Centre. Les collaborations avec l'industrie se font essentiellement avec les petites et moyennes entreprises alimentaires. Par le biais de son Conseil des gouverneurs composé essentiellement de représentants du secteur privé, le Centre harmonise son programme de recherche avec les priorités de l'industrie. Le Centre donne accès à un service d'informations techniques où sont emmagasinées les données scientifiques internationales les plus récentes.

Le Centre est en relation étroite avec le Laboratoire de biochimie végétale de l'Université Laval et avec le laboratoire de biochimie musculaire de l'Université McGill.

Le station de recherche de Saint-Jean

Établi en 1940, la station de recherche de Saint-Jean est maintenant considérée comme une des plus importante en matière de recherche horticole au Québec avec ses 69 salariés et son budget annuel de 4 millions $. La localisation de la station de recherche lui offre des conditions climatiques favorables à la production de cultures horticoles, du maïs et du tabac. Les recherches sont orientées vers la production et la protection des légumes, des arbres fruitiers et de petits fruits ainsi que des plantes aromatiques et du maïs. La station possède trois sous-stations (Frélighsburg, Ste-Clothilde, L'Acadie) où sont cultivés des produits maraîchers, des fruits et des légumineuses.

Environnement Canada

Environnement Canada possède une Direction générale des eaux intérieures dont les bureaux sont à Sainte-Foy et à Longueuil. En fait, la Direction de Longueuil qui emploie 17 personnes est un centre d'analyse et de cueillette de données sur la qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent et en particulier sur le lac Saint-François. Environ 40 stations de surveillance et de collecte de données sont en opération entre Cornwall et Québec. Un nombre similaire de stations sont installées sur les rivières et lacs internationaux près de la frontière canado-américaine.

3.5 La R-D dans les établissements d'enseignement supérieur

Dans cette partie, une première section présente une vue d'ensemble des activités de R-D dans les établissements d'enseignement supérieur de la région. En second lieu, la recherche dans les établissements universitaires est décrite. La recherche dans les établissements d'enseignement collégial fait l'objet de la section suivante.

3.5.1 Vue d'ensemble

La Montérégie compte quatre établissements universitaires qui sont actifs en recherche et offrent également des activités d'enseignement, soit l'INRS-Énergie, la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, le collège militaire royal de Saint-Jean et l'Université McGill. Plusieurs autres universités qui ne sont pas implantées dans la région y font également de la recherche sur une base ponctuelle ou régulière, soit l'Université Laval, l'Université de Sherbrooke, l'UQAM, l'École polytechnique, l'UQTR et l'Université Concordia[19].

Les données dont nous disposons montrent que la valeur des activités de recherche de ces universités atteint 8,3 millions $ pour 1987-1988 (voir Tableau 3.13). En réalité, ce montant sous-estime les activités de la recherche universitaire dans la région puisque de nombreuses activités n'ont pu être recensées par les universités elles-mêmes et que parmi celles recensées plusieurs n'ont pu être évaluées en termes monétaires. Par contre, dans certains cas, les activités de recherche des universités sont financées par des entreprises ou des organismes de la Montérégie mais ces activités se déroulent en partie seulement dans la région. Ainsi, les universitaires effectuent une partie des travaux dans la région et une autre partie dans leur université respective. Par conséquent, une partie des budgets est dépensée ailleurs qu'en Montérégie.

19. Pour cette université, aucune donnée n'était disponible.

Tableau 3.13 : La R-D dans les établissements d'enseignement supérieur, Montérégie, 1987-1988

	Dépenses (000 $)	Main-d'œuvre
Établissement universitaire		
INRS-Énergie	6 200	110
Collège militaire royal	490	34
Faculté de médecine vétérinaire (U de M)	396	64
Université Laval (FSAA)	790	10
Université de Sherbrooke	120	nd
Université de Montréal*	97	3
École polytechnique	90	1
Université du Québec à Montréal*	83	6
Université du Québec à Trois-Rivières	34	2
Université McGill	nd	10
Sous-Total	*8 300*	*240*
Établissement collégial		
Campus haute-technologie agro-alimentaire de St-Hyacinthe	995	20
Institut de technologie agro-alimentaire	323	8
Centre des technologies du textile	172	5
Cégep Édouard-Montpetit*	162	3
Cégep de Saint-Jean	153	4
Cégep Champlain*	nd	7
Cégep de Saint-Hyacinthe*	nd	nd
Cégep de Granby	nd	nd
Sous-total	*1 857*	*47*
Total	**10 107**	**287**

Sources : Questionnaire complété par les établissements et documents connexes fournis par ceux-ci. Dans certains cas, les salaires des chercheurs sont inclus dans les dépenses des établissements dans d'autres ils ne le sont pas.

* Pour ces établissements, la recherche en sciences sociales et humaines est comprises dans les dépenses.

Au niveau collégial, la plupart des établissements font de la recherche. Il est cependant difficile de quantifier ces activités puisqu'elles sont très souvent partie intégrante du travail des enseignants. Plusieurs cégeps ont indiqué faire de la recherche (collège Édouard-Montpetit, collège de Granby, collège de Saint-Hyacinthe, collège régional Champlain et collège de Saint-Jean-sur-Richelieu) de même que le Centre des technologies du textile, l'Institut de technologie agro-alimentaire (ITAA) et le Campus haute technologie agro-alimentaire de St-Hyacinthe mis sur pied par les intervenants de la région.

L'INRS-Énergie et la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal entretiennent des relations très étroites avec des partenaires des secteurs privé et gouvernemental en matière de recherche. Au niveau collégial, les activités du centre spécialisé en textile et le programme de financement PART du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science concernant les transferts technologiques vers les entreprises sont révélateurs d'un certaine volonté de participer au développement technologique.

3.5.2 La recherche universitaire

L'INRS-Énergie

Situé à Varennes, l'INRS-Énergie fait partie du réseau des sept centres de recherche de l'Institut national de la recherche scientifique de l'Université du Québec. Le Centre a comme mandat la recherche fondamentale et appliquée ainsi que l'enseignement supérieur (2^{e} et 3^{e} cycle), notamment en ce qui concerne la production, le transport, le contrôle et la mise en réserve de l'énergie. Les travaux de recherche sont centrés sur les énergies de remplacement et plus particulièrement sur la fusion par confinement magnétique ou inertiel, l'énergie solaire et les nouveaux matériaux associés à l'exploitation de ces formes d'énergie.

Le Centre privilégie la réalisation de recherche en collaboration avec des organismes ayant des expertises et des intérêts complémentaires tant des secteurs universitaire, gouvernemental que privé. Même s'il est voué au développement des connaissances fondamentales dans son secteur, le Centre tient également à mettre en application les résultats de ses travaux aussi souvent que possible. Par conséquent, le Centre souhaite s'associer à l'industrie dès le début des projets susceptibles de faire l'objet d'un transfert de technologie. À titre d'exemple, un chauffe-eau solaire mis au point par le Centre est maintenant commercialisé par une entreprise privée. Enfin, l'INRS-Énergie encourage les activités de formation de chercheurs au sein même des installations de recherche de ses partenaires sous la direction de chercheurs chevronnés agréés par le Centre.

Son personnel comprend environ 80 personnes dont une trentaine détiennent un diplôme de doctorat. Le Centre accueille également une trentaine d'étudiants au niveau des études de maîtrise, doctorales et post-doctorales qui participent directement aux travaux de recherche. En 1987-1988, le budget du Centre INRS-Énergie s'élève à 6,2 millions $. Le Centre dispose d'un inventaire d'appareillage scientifique d'une valeur d'environ 7 millions $, comprenant des appareils d'analyse des matériaux (microscopes électroniques à transmission, balayage, Auger, spectromètres de masse des ions secondaires, chromatographes en phase liquide et gazeuse) et diverses installations majeures à haute puissance (CO_2, HF) et d'accélérateurs ioniques.

Le collège militaire royal

Créé en 1952, le collège militaire royal de Saint-Jean est actif en matière de recherche entre autres dans le domaine des semi-conducteurs, de la chimie des polymères et de la recherche opérationnelle. Le budget de recherche du Collège en 1986-1987 atteint 490 000 $. L'équivalent de 20 personnes-année ont participé à ces recherches.

L'Université de Montréal

L'Université de Montréal a effectué 34 projets de recherche en Montérégie dont les budgets se sont élevés à 500 000 $. L'essentiel de ces activités est réalisé par la Faculté de médecine vétérinaire, soit 17 projets de recherche totalisant 396 000 $. La Faculté est le seul établissement universitaire à se consacrer à l'enseignement et à la recherche en médecine vétérinaire au Québec et le seul établissement de langue française dans toute l'Amérique. Elle occupe ainsi une place privilégiée pour diffuser la technologie nord-américaine dans l'ensemble de la francophonie.

Les départements de chimie, de physique et de biologie de l'Université de Montréal ont réalisé neuf projets dont les sommes totalisent 65 600 $. La part des sciences sociales et humaines est minime dans ces activités (3 projets).

L'Université Laval

Par le biais de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation (FSAA), l'Université Laval entretient des relations très étroites avec l'industrie agro-alimentaire de la Montérégie. Ainsi, des entreprises ou des organismes de la région font faire des travaux de recherche par des professeurs de la Faculté, des producteurs laitiers de la région participent à des études ayant une incidence provinciale, etc. L'ensemble de ces activités sont difficiles à évaluer en termes monétaires et en personnes-année, mais selon les données fournies par l'Université, les dépenses en R-D s'élèvent à 790 000 $ et l'équivalent de 10 personnes-année y œuvrent.

L'Université de Sherbrooke

Au cours de 1987-1988, une quinzaine d'entreprises privées de la Montérégie se sont associées aux chercheurs de l'Université de Sherbrooke dans la réalisation de projets de recherche dont les principaux se trouvent dans les domaines du béton, de la pharmacologie et des textiles.

De ces collaborations, ont résulté des transferts de technologie dont le plus important est celui qui a permis à la société de produits chimiques Handy Ltée, de La Prairie, la mise au point de nouveaux superplastifiants pour béton.

La contribution des entreprises de la Montérégie à la recherche réalisée à l'Université est évaluée à près de 120 000 dollars pour l'année financière 1987. Cette participation n'est pas étrangère à la mise sur pied à l'Université d'une chaire d'enseignement et de recherche en textile et à la création d'un poste de professeur-

chercheur industriel du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie dans le domaine des bétons.

L'École polytechnique

Trois chercheurs de l'École polytechnique ont réalisé une étude expérimentale des risques dans les excavations d'argile molle à Saint-Hilaire en 1987-1988 dont la valeur atteint 90 000 $.

L'UQAM

Avec six projets, les activités de recherche en Montérégie de l'UQAM atteignent 83 781 $, soit 31 811 $ dans le domaine des sciences naturelles et du génie (4 projets) et 51 970 $ en sciences sociales et humaines (2 projets).

À l'automne 1988, l'UQAM a signé un protocole de trois ans avec la Maison Victor-Gadbois afin que celle-ci devienne un lieu de formation et de recherche pour ses professeurs-chercheurs. Située à Saint-Mathieu-de-Beloeil, la Maison Victor-Gadbois est une corporation dont la mission est d'offrir aux personnes atteintes de cancer en phase terminale un environnement et des soins adéquats sur les plans psychologique, physique et spirituel.

L'UQTR

Deux projets de recherche ont été effectués par des professeurs de l'UQTR en Montérégie en 1987-1988 dont les budgets s'élèvent à 34 500 $.

L'Université McGill

L'Université McGill possède un Centre de conservation de la nature au Mont-Saint-Hilaire dont la mission est de sensibiliser la population et plus particulièrement les jeunes à l'écologie et d'offrir à des chercheurs universitaires un lieu de formation, de recherche et d'expérimentation. Le Centre de conservation fait partie des quelque 200 réserves de la biosphère de l'UNESCO. À ce titre, il constitue une zone protégée d'un paysage type avec sa flore et sa faune particulières et fait ainsi partie du patrimoine mondial.

Depuis 1958, il se fait de la recherche en permanence au Centre. En 1987-1988, 10 chercheurs y ont travaillé. Le Centre est ouvert aux chercheurs de toutes les universités. Les universitaires qui y travaillent sont autonomes et gèrent leur budget respectif. En fait, ces activités de recherche relèvent du siège social de chacune des universités participantes. Par conséquent, il est très difficile d'évaluer la recherche qui s'y effectue.

3.5.3 La recherche au collégial

Même si la mission des collèges n'intègre pas la recherche, ceux-ci sont pour la plupart engagés dans de telles activités depuis plusieurs années. Ces activités de recherche prennent des formes variées allant de la recherche théorique au développement expérimental et cela aussi bien en sciences naturelles qu'en sciences sociales et humaines. Cependant, par la mission d'enseignement professionnel et pré-universitaire des collèges, c'est la recherche appliquée qui y domine.

Certains professeurs font de la recherche sur une base volontaire, travaillent seuls et sans financement, surtout en sciences sociales et humaines. D'autres font de la recherche dans le cadre des activités de leur département ou bien participent à des projets universitaires. En fait, 20 % des enseignants des collèges participent à des activités de recherche de toute nature en 1984-1985, selon une enquête[20] publiée par le Conseil des collèges. Depuis quelques années, la recherche dans les collèges est en pleine croissance. Selon une évaluation du ministre Claude Ryan, l'effort financier du MESS en matière de recherche dans les établissements de niveau collégial s'élève à près de 7 millions $ en 1987-1988, en incluant le salaire de 88 enseignants libérés pour faire de la recherche tel que stipulé dans les conventions collectives[21].

Un certain consensus[22] s'est établi à propos du type de recherche effectuée dans les collèges. Celle-ci est habituellement répartie en trois catégories :

- la recherche pédagogique qui porte sur le système éducatif (contenus des programmes, démarche d'enseignement et d'apprentissage, relation maître-élève, techniques d'évaluation, avancement des technologies éducatives) ;
- la recherche disciplinaire caractérisée par l'avancement des connaissances dans un domaine du savoir (ce type de recherche se rapproche de la recherche pratiquée dans les universités) ;
- la recherche à caractère technologique qui s'intéresse à l'utilisation de matériaux et d'appareils spécifiques dans le but de produire de nouveaux procédés et produits orientés en fonction des besoins de l'entreprise.

À ces trois types de recherche correspond autant de sources de financement du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science. Ainsi, le Programme d'Aide à la Recherche sur l'Enseignement et l'Apprentissage (PAREA) couvre la recherche à caractère pédagogique. Le programme ACSAIR (Aide aux chercheurs des collèges et aux chercheurs sans affiliation institutionnelle reconnue) du Fonds FCAR (Formation de Chercheurs et Aide à la Recherche) favorise la recherche disciplinaire. Les centres spécialisés et le Programme d'Aide à la Recherche Technologique (PART) du MESS

---

20. Grégoire Réginald, Turcotte Gaston et Desureault Guy, *Étude de la pratique professionnelle des enseignants et enseignantes de cégep*, Québec, Conseil des collèges, décembre 1985, 158p.

21. Allocution du ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science, M. Claude Ryan, in Fédération des cégeps, *L'orientation et le développement de la recherche dans les collèges du Québec*, Actes du colloque sur la recherche au collégial, 1er et 2 juin 1987, p. 20.

22. Fédération des cégeps, Commission des affaires pédagogiques, *La recherche au collégial. Recommandations sur l'orientation et le développement de la recherche dans les collèges*, janvier 1987, 25p. et annexes.

assurent, quant à eux, la recherche technologique et plus particulièrement la mise en valeur des ressources humaines et technologiques des collèges en favorisant leur accès aux milieux local et régional. Dans le cadre de ce programme, la mise au point d'appareils ou de processus de production, la conception et l'adaptation de logiciels, le développement de nouveaux procédés d'enquête ou de nouvelles techniques de marketing peuvent être financés par le Ministère. Le programme vise à dynamiser la formation professionnelle en resserrant les liens entre les entreprises et les établissements ainsi que les centres spécialisés du réseau collégial.

La présentation qui suit des activités de recherche des établissements de niveau collégial n'est pas exhaustive mais elle est indicatrice des grandes tendances. Elle est basée sur les informations dont nous disposions au moment de la rédaction de ce chapitre. Globalement, ces établissements ont eu des dépenses de plus de 1,8 millions $ en matière de R-D en 1987-1988. Les deux établissements les plus actifs sont le Campus de haute-technologie agro-alimentaire de St-Hyacinthe (995 000 $) et l'Institut de technologie agro-alimentaire (323 000 $). Par ailleurs, la plupart des collèges de la région ont indiqué avoir peu d'échanges en matière de R-D avec les intervenants de la région. Cependant plusieurs d'entre eux ont souhaité établir de telles relations.

Le Campus haute-technologie agro-alimentaire

Le Campus haute technologie agro-alimentaire a été créé en 1988 par un regroupement de la plupart des intervenants dans le domaine agro-alimentaire, soit les producteurs, les entreprises de transformation, les centres de recherche, les organismes publics et les établissements d'enseignement. Avec un budget de près d'un million $, le Campus assure la gestion de projets de recherche et vise à développer des fonctions industrielles .t offrir des services connexes.

L'institut de technologie agro-alimentaire

À l'Institut de technologie agro-alimentaire qui relève du MAPAQ, les travaux de recherche ont concerné la culture abritée, la science et la technologie des aliments, l'agriculture et la zootechnologie. Le budget de recherche atteint 325 000 $ en 1987-1988 et l'équivalent de 8 personnes-année ont contribué à ces travaux.

Le Centre des technologies textiles

Au Centre des technologies du textile, des travaux de recherche ont été réalisés dans les domaines de l'ignifugation de matériaux textiles, de conception de vêtements, de protection, de blanchiment et de lavage de matériaux textiles. Le total des dépenses engagées en R-D atteint 172 000 $ et 5 personnes œuvrent à temps complet en recherche. Par ailleurs, le Centre est en relation constante avec les entreprises de ce secteur et certaines universités sur des dossiers relevant de la R-D. Entre autres, le Centre échange de l'information scientifique, offre des services d'expertise techn ie et collabore avec certains partenaires sur des projets de recherche. De plus, le Centre utilise couramment les équipements du Centre québécois pour l'informatisation de la production (CQIP).

Le cégep Édouard-Montpetit

Le collège Édouard-Montpetit a mis sur pied un Institut national d'optique et de lunetterie dont le mandat est de faire de la recherche, de la consultation, de la coopération et du perfectionnement. De plus, des professeurs ont effectué des recherches en littérature, en mathématiques, en langues, en électrotechnique, en pédagogie, en CAO-FAO, etc. Plus d'une vingtaine de publications ont été produites par des professeurs du Collège.

En 1987-1988, cinq professeurs du Collège ont participé à des activités de recherche financées par le Fonds FCAR, trois dans le cadre du programme Équipes et séminaires et deux autres dans le cadre du programme ACSAIR. Dans ce contexte, ils ont tous profité d'un dégrèvement de tâche pouvant atteindre 80 %.

Le cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu

Les activités de recherche au cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu s'élèvent à 153 000 $ et ont été réalisées dans le cadre du Centre de productique du Québec dans les domaines de l'automatisation, de la gestion manufacturière par ordinateur et de l'informatisation de la gestion. L'équivalent de quatre personnes-année ont participé à ces travaux de recherche en 1987-1988.

Le cégep de Saint-Hyacinthe

Un professeur du Collège participe à une recherche dans le domaine de la démographie avec une équipe de l'Université du Québec à Chicoutimi. Cette recherche fait l'objet d'un financement triennal (1987-1988, 1988-1989,1989-1990) de la part du Fonds FCAR dans le cadre de son programme Équipes et séminaires qui s'élève à 52 700 $.

Le collège régional Champlain

Un professeur du Collège participe à une recherche dans le domaine de la recherche opérationnelle avec une équipe de l'Université de Montréal. Cette recherche fait l'objet d'un financement de la part du Fonds FCAR dans le cadre de son programme Équipes et séminaires. Six autres professeurs font de la recherche à temps complet, dont quatre en sciences sociales et humaines et deux en sciences naturelles.

Le cégep de Granby

En 1987-1988, le cégep de Granby a consacré ses énergies à des activités de R-D dans les domaines de l'application technologique d'appareils pour un laboratoire de physique, la rédaction de programmes informatiques, la modification d'un simulateur de procédés et le développement d'applications pour des automates programmables.

Chapitre 4 : L'enseignement, la formation et le loisir scientifique

Introduction 209

4.1 Concepts et définitions utilisés 209

4.2 L'enseignement, la formation et le loisir scientifique : vue d'ensemble 210

4.2.1 L'enseignement universitaire 210
4.2.2 L'enseignement collégial 212
4.2.3 La formation en entreprise 213
4.2.4 Le loisir scientifique 213

4.3 L'enseignement universitaire 214

4.3.1 Une faculté, un institut et une université 214
4.3.2 La formation hors campus 217
4.3.3 La formation à distance 225
4.3.4 Les autres activités de formation et d'information 226

4.4 L'enseignement collégial 228

4.4.1 L'enseignement régulier 228
4.4.2 L'éducation des adultes 231
4.4.3 La formation à distance 233
4.4.4 Les autres activités des cégeps 234

4.5 La formation en entreprise 235

4.6 Le loisir scientifique 237

4.6.1 Vue d'ensemble 237
4.6.2 *Les activités en Montérégie* 239
4.6.3 Le Centre de loisirs scientifiques de Montréal 241

Les contributions

La réalisation de cet inventaire de l'enseignement et la formation scientifiques et techniques (EFST) en Montérégie est le résultat du travail et de la collaboration de plusieurs personnes et organismes. Sous la supervision de M. Jean-Louis Martel, Directeur général de la Société pour la recherche et la formation en Montérégie (SRFM), M. Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus, a assuré la conception et la coordination de la recherche ainsi que la rédaction de ce chapitre. La collecte des données auprès des entreprises et des établissements d'enseignement supérieur a été effectuée par les six collèges de la région. Les responsables de cette collecte dans chacun des collèges sont MM. Robert Beaudry (cégep Sorel-Tracy), Maurice Dion (cégep Valleyfield), Jean-Guy Gauvin (cégep Saint-Hyacinthe), Patrick Henri (cégep de Granby), André Paré et Luc Guérin (cégep Saint-Jean-sur-Richelieu) et Bernard Turgeon (cégep Édouard-Montpetit). Tout au long de ces travaux, les membres du Comité du bilan ont analysé et commenté les résultats de la recherche. M. Valérien Harvey, représentant de l'Université de Sherbrooke en Montérégie, a lu et commenté une version préliminaire de ce texte.

La section portant sur le loisir scientifique a été écrite par Mme Marie-Hélène Deneault, Coordonnatrice du Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal avec la participation de Mme Johanne Cadieux, Directrice générale du Service régional de loisir du Sud-Ouest, M. Michel Chalifour, Directeur général du Conseil régional des loisirs Richelieu-Yamaska, M. Jorges Pinho, Directeur général du Conseil régional des loisirs de la Rive-Sud. M. Gilles Dubé a assuré la révision finale du texte.

Introduction

Quelle est l'ampleur et la diversité des activités d'enseignement supérieur offertes par les collèges et les universités dans la région ? Dans quelle mesure, ces activités satisfont-elles les besoins des citoyens, de la main-d'œuvre et des entreprises de la Montérégie ? D'un point de vue géographique sont-elles accessibles à tous ? La région est-elle désavantagée à cause de l'absence d'université complète sur son territoire ? Le loisir scientifique est-il suffisamment développé dans la région ? Ces interrogations et plusieurs autres qui ont initialement guidé les recherches entreprises pour l'élaboration de ce chapitre peuvent se résumer à une évaluation plus globale : les services d'enseignement et de formation de niveau universitaire et collégial de la Montérégie correspondent-ils au dynamisme de la région en matière économique et dans le domaine de la recherche-développement ?

Pour répondre à ces questions, dans ce chapitre, nous dressons un inventaire des activités d'enseignement et de formation scientifiques et techniques (EFST) offertes par les établissements universitaires, les institutions de niveau collégial et d'entreprises de la Montérégie engagées dans des activités de recherche (R-D). Cet inventaire est fondé essentiellement sur des données recueillies auprès de ces organismes à l'aide de questionnaires ainsi que des statistiques gouvernementales et privées. Les données utilisées sont fiables. Sans être un relevé exhaustif de l'EFST dans la Montérégie, particulièrement en ce qui a trait aux entreprises engagées dans des activités de recherche-développement, cet inventaire est assez complet pour être considéré comme un portrait représentatif de ces activités.

Cet inventaire se présente de la manière suivante. Dans un premier temps, une vue d'ensemble présente les activités d'enseignement et de formation effectuées dans les universités, les établissements de niveau collégial et les entreprises de la région faisant de la R-D. En deuxième lieu, les activités d'enseignement universitaire que nous avons classifiées en quatre catégories (activités régulières, activités hors campus, formation à distance et autres activités) sont décrites. Ensuite, se sont les activités des institutions de niveau collégial qui sont présentées, d'abord l'enseignement régulier et ensuite l'éducation des adultes. Dans cette section, certaines institutions à caractère particulier (les établissements militaires et ceux du gouvernement fédéral) sont aussi décrites. Dans la quatrième section, les activités de formation d'entreprises de la Montérégie engagées dans des activités de R-D font l'objet de commentaires. Enfin, un état de la situation du loisir scientifique organisé, le premier du genre à être effectué, complète ce chapitre.

4.1 Concepts et définitions utilisés

Pour évaluer l'investissement consenti par un pays ou une région en matière de développement scientifique et technologique, les indicateurs les plus couramment utilisés sont ceux des dépenses et du personnel affectés à la R-D. D'autres indicateurs sont également reconnus, dont l'enseignement et la formation scientifiques et techniques (EFST) et le loisir scientifique.

L'EFST incluent toutes les activités d'enseignement et de formation de niveau post-secondaire, exercées dans les universités, les collèges et les entreprises. Différemment du traitement des activités de R-D, nous prenons en compte aussi bien les activités d'enseignement et de formation qui relèvent des sciences naturelles et du génie (SNG) que celles du domaine des sciences sociales et humaines (SSH). Ces activités peuvent prendre la forme de cours, de stages, d'ateliers, de colloques, etc. et s'adressent à une foule de clientèles diverses dans une grande variété de disciplines.

Pour ce qui est de l'enseignement universitaire, nous avons distingué quatre types d'activités :

- les activités régulières offertes par des centres universitaires permanents et faisant l'objet de sanction d'études ;
- les activités hors campus offertes par les universités à l'extérieur de leur campus principal et faisant l'objet de sanction d'études ;
- la formation à distance : les cours par correspondance, l'enseignement télévisé, etc. ;
- les autres activités de formation et d'information offertes ponctuellement par les universités et répondant à des besoins spécifiques des individus ou des entreprises.

Pour ce qui est de l'enseignement collégial, ses différentes composantes ont été prises en compte, soit l'enseignement régulier, l'éducation des adultes, la formation à distance et les autres activités. De plus, nous avons pris en compte non seulement les activités des cégeps mais également des établissements de niveau collégial ne relevant pas du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science.

Le loisir scientifique et technique (L-S-T) comprend les activités auxquelles les personnes s'adonnent librement, qui permettent de compléter ou d'acquérir des connaissances de nature scientifique ou technique de base, de mieux comprendre l'environnement et même de découvrir de nouveaux horizons et de faire soi-même des expériences relevant des domaines de la science et de la technologie.

4.2 L'enseignement, la formation et le loisir scientifique : vue d'ensemble

4.2.1 L'enseignement universitaire

À la lumière des informations recueillies et compilées auprès des universités, plusieurs constats s'imposent à propos des activités d'enseignement universitaire en Montérégie. D'abord, l'équivalent de 1 775 étudiants temps complet (EETC)[1] y ont suivi de la formation universitaire avec sanction d'études en 1987-1988 (voir Tableau 4.1) ; ce qui constitue un volume important pour une région sans université complète mais peu élevé pour un territoire comptant un million de citoyens.

1 Dix inscriptions à un cours comportant trois crédits universitaires se traduisent par un étudiant équivalent temps complet (EETC).

Tableau 4.1 : Les activités universitaires avec sanction d'études en termes d'EETC*, Montérégie, 1987-1988

Type d'activité	1er cycle (certificat)	1er cycle (baccalauréat)	2e et 3e cycles	Total
Les activités régulières	0	538	109	647
Les activités hors campus	835	47	9	891
La formation à distance	237	0	0	237
Total	**1 072**	**585**	**118**	**1 775**

* EETC= Étudiant équivalent temps complet. Dix inscriptions à un cours comportant trois crédits universitaires se traduisent par un EETC.

Source : Notre enquête auprès des établissements universitaires.

Plus du tiers (36 %) de ces EETC relèvent des trois centres universitaires permanents que compte la région, tandis que les activités hors campus regroupent la moitié de ces EETC et enfin 13 % des EETC relèvent de la formation à distance. Soixante pour cent de ces EETC sont des activités de niveau certificat, tandis que les baccalauréats en regroupent le tiers (33 %) et les 2e et 3e cycle en comptent 7 %. La quasi-totalité des EETC de niveau certificat sont dans le domaine des sciences sociales et humaines (SSH) tandis que les EETC de baccalauréat et de 2e et 3e cycle relèvent principalement des sciences naturelles et du génie (SNG).

Les trois centres universitaires (une faculté, un institut universitaire et une université) de la région qui offrent de l'enseignement sur une base régulière sont la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal située à St-Hyacinthe, l'INRS-Énergie affiliée de l'Université du Québec et le collège militaire royal de Saint-Jean qui possède une charte universitaire depuis 1985 et dont la formation s'adresse aux militaires francophones du Canada. Ces trois établissements universitaires comptent 538 étudiants réguliers au premier cycle et 109 aux études supérieures en 1987.

Au moins cinq universités offrent des activités hors campus en Montérégie, soit l'Université du Québec à Montréal (UQAM), l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke, l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) et l'Université du Québec à Hull (UQAH). Selon notre évaluation, l'équivalent de 891 étudiants à temps complet (EETC) sont inscrits à des activités hors campus dans ces universités en 1987-1988. En ce qui concerne la formation a distance, en 1987-1988, 11,5 % des inscriptions/cours à la Télé-université viennent de la Montérégie, soit 1 864 inscriptions sur un total de 16 231, faisant de la région la troisième en importance après Québec (5 492 inscriptions/cours) et Montréal (4 455 inscriptions/cours). Ces 1 864 inscriptions/cours représentent 237 EETC (équivalent étudiants temps complet).

En ce qui concerne la formation a distance, en 1987-1988, 11,5 % des inscriptions/cours à la Télé-université viennent de la Montérégie, soit 1 864 inscriptions sur un total de 16 231, faisant de la région la troisième en importance après Québec

(5 492 inscriptions/cours) et Montréal (4 453 inscriptions/cours). Ces 1 864 inscriptions/cours représentent 237 EETC (équivalent étudiants temps complet).

En plus de leurs activités régulières et hors campus, les universités sont également présentes en Montérégie de diverses manières. Ponctuellement, certaines universités offrent de la formation sur mesure aux entreprises privées et organismes publics et parapublics. Par ailleurs, l'Université McGill est présente dans la région depuis 1958 via son centre de conservation de la nature au Mont-St-Hilaire et depuis le début du siècle par l'intermédiaire du collège Macdonald, tandis que l'Université Laval intervient régulièrement dans le réseau agro-alimentaire de la région par l'intermédiaire de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. L'École nationale d'administration publique (ÉNAP) offre également ses services dans la région. En 1987-1988, l'ÉNAP a donné 41 sessions de perfectionnement en Montérégie. Ces activités ont regroupé 686 participants et totalisé 1 755 jours-participant. Ces activités s'adressent principalement aux cadres du secteur de l'éducation (commissions scolaires et cégeps).

4.2.2 L'enseignement collégial

Douze institutions de niveau collégial sont établies en Montérégie dont six cégeps francophones, un cégep anglophone (collège régional Champlain), un institut professionnel (Institut de technologie agro-alimentaire), trois établissements militaires (le collège militaire royal de Saint-Jean, l'École des langues des forces canadiennes et l'École technique militaire) et le collège des douanes et de l'accise de Rigaud relevant du ministère canadien du Revenu.

Dans les neuf établissements proposant de l'enseignement régulier, le nombre d'enseignants à temps complet s'élève à 1 357 en 1987-1988 et les étudiants sont au nombre de 17 838. Ces mêmes établissements ont décerné 4 848 diplômes en 1987-1988 dont les deux tiers (3 234 diplômes) pour des programmes pré-universitaires. Les sept cégeps de la région comptent 12,8 % des étudiants et 13,3 % des enseignants à temps complet à l'enseignement régulier de l'ensemble du réseau des cégeps.

À l'automne 1987, plus de 11 129 adultes ont participé à temps partiel à des activités avec sanction d'études («créditées») offertes par les sept SEA et l'Institut de technologie agro-alimentaire (ITAA). Le nombre d'étudiants à temps complet pour la même session atteint 1 098 pour les sept collèges. Leur budget respectif à l'éducation des adultes atteint 14,1 millions $. Les cours donnés par les SEA et l'ITAA couvrent une gamme très étendue de domaines d'études. Ces activités sont en croissance continue depuis quelques années. De l'automne 1980 à l'automne 1987, le nombre d'étudiants à temps partiel est passé de 6 193 à 11 129, soit une augmentation de 80 % en 7 ans.

4.2.3 La formation en entreprise

Parmi les 82 entreprises de la région engagées dans des activités de R-D et ayant participé à notre enquête, 52 ont indiqué avoir réalisé des activités de formation pour leur personnel en 1987-1988, soit 63 % des entreprises participantes. De ce nombre, 30 ont réalisé des activités à la fois en sciences naturelles et du génie (SNG) et en sciences sociales et humaines (SSH), 18 en SNG seulement et 4 en SSH seulement.

Les activités de formation dans ces 52 entreprises correspondent à 45 574 jours de formation dont 88 % (40 132 jours de formation) ont été réalisés en sciences naturelles et du génie et le reste (5 442 jours de formation) en sciences sociales et humaines. Ces activités représentent 11,7 millions $. Ces activités ont été financées par des fonds publics à 27 % et à 12 % en moyenne pour chacun de ces deux domaines.

Pour leurs activités de formation en sciences naturelles et du génie, plusieurs de ces entreprises organisent elles-mêmes ces activités ou font affaires avec un fournisseur d'équipement ou de matériel. Parmi les autres organismes assurant de la formation dans ces entreprises, figurent les cégeps, les centres privés de formation et les universités.

4.2.4 Le loisir scientifique

En Montérégie, les activités de loisir scientifique organisé sont généralement réalisées sous l'égide de trois organismes de la région, soit le Service régional de loisir du Sud-ouest, le Conseil régional des loisirs Richelieu-Yamaska et le Conseil régional des loisirs de la Rive-Sud. Par ailleurs, le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal (C.L.S.M.) est l'intervenant majeur de développement du loisir scientifique pour la grande région métropolitaine de Montréal (Laurentides, Lanaudière, Laval, Montréal et la Montérégie).

La principale activité de loisir scientifique accessible aux jeunes de 6 à 12 ans est sans contredit le Club des petits débrouillards. Ce Club offre aux jeunes une formule qui leur permet de se familiariser avec la science tout en s'amusant. Les ateliers ponctuels de ces clubs sont aussi très nombreux en Montérégie, 173 en 1988-1989. En 1988-1989, plus de 3 400 jeunes de la région ont été sensibilisés aux sciences par le biais des interventions du Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal. Les demandes viennent principalement des écoles, des services de garde et des bibliothèques.

Au début des années 80, les clubs-sciences sont l'activité principale offerte aux jeunes des écoles secondaires. Initiative issue du loisir scientifique mais coordonnée par le milieu scolaire, cette forme de loisir scientifique est maintenant presque disparue depuis l'augmentation de la tâche des enseignants. Depuis cinq ans, le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal organise les Expo-sciences dans la région de Montréal. Durant quatre ans, les participants de la Montérégie se sont présentés à l'Expo-sciences de Montréal. Cependant, en 1989, a lieu la première Expo-

sciences de la Montérégie. Cette activité est principalement consacrée aux élèves des écoles secondaires tout en accueillant aussi des participants des écoles primaires et des collèges. Cette Expo-sciences démontre bien, par ces 181 participants, que le loisir scientifique pour cette clientèle est relativement important.

En Montérégie, il y a 83 regroupements de loisir scientifique pour les adultes. Une société disciplinaire adulte c'est un regroupement d'individus qui partagent le même intérêt. Ces associations sont presque toutes à but non lucratif. La proportion de pratiquants est importante en Montérégie. Cependant, il faut noter que ce nombre ne se limite pas à ceux qui font partie des associations de la Montérégie car plusieurs sociétés de Montréal regroupent aussi des individus de la Montérégie.

4.3 L'enseignement universitaire

Même si le collège militaire royal de Saint-Jean est la seule université ayant l'ensemble de ses activités en Montérégie, les activités régionales d'enseignement universitaire y sont plus importantes et beaucoup plus diversifiées. On peut classifier l'enseignement universitaire donné dans la région de la manière suivante : les activités régulières, les activités hors campus, la formation à distance et les autres activités de formation et d'information. Trois établissements offrent de l'enseignement universitaire sur une base régulière en Montérégie. Au moins cinq universités francophones donnent des cours hors campus dans la région. La Télé-université assure la formation à distance. Et quelques universités interviennent ponctuellement ou ont des activités particulières dans la région.

4.3.1 Une faculté, un institut et une université

La Montérégie compte trois établissements qui offrent de l'enseignement universitaire sur une base régulière[2], soit l'Université de Montréal dont la Faculté de médecine vétérinaire est située à St-Hyacinthe, l'INRS-Énergie, un institut universitaire relevant de l'Université du Québec et enfin, le collège militaire royal de St-Jean faisant partie du réseau des trois collèges militaires canadiens et ayant une charte universitaire depuis 1985. Ces trois centres d'enseignement universitaire offrent des programmes spécialisés s'adressant à des clientèles spécifiques. Ces établissements font également de la recherche comme cela a été indiqué dans le chapitre précédent.

La Faculté de médecine vétérinaire

La Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, située à Saint-Hyacinthe, est une institution centenaire (1886) dont l'implantation en Montérégie date de 1948. Elle est le seul établissement universitaire à se consacrer à l'ensei-

2. Par enseignement universitaire, nous entendons les activités régulières offertes par des centres universitaires permanents et faisant l'objet de sanction d'études.

gnement et à la recherche en médecine vétérinaire au Québec et le seul établissement de langue française dans toute l'Amérique.

Elle offre un programme de premier cycle d'une durée de quatre ans menant à la pratique professionnelle. Au deuxième cycle, cinq programmes sont disponibles :

- l'internat (une année) de perfectionnement en sciences appliquées vétérinaires (IPSAV) dans le domaine de la pathologie ou de la reproduction animale ;
- le diplôme en médecine préventive (épidémiologie) ;
- les maîtrises es sciences en anatomie et physiologie vétérinaires, en pathologie et micro-biologie vétérinaires et en sciences cliniques vétérinaires ;
- un diplôme en toxicologie donné conjointement avec d'autres facultés de l'Université de Montréal ;
- les études doctorales avec un professeur de la Faculté ayant aussi une affectation à l'un des programmes de PH. D de la Faculté de médecine (en biomoléculaire, micro-immunologie, sciences bio-médicales et virologie).

À l'automne 1988, 293 étudiants sont inscrits au premier cycle de la Faculté, 70 le sont à la maîtrise et cinq au troisième cycle. La Faculté compte 50 professeurs et 10 chargés de formation clinique. En 1987-1988, la Faculté a décerné 69 diplômes de premier cycle, 13 maîtrises, cinq diplômes de médecine vétérinaire préventive et 39 internats (IPSAV) ont été complétés.

Tableau 4.2 : Les activités régulières des centres universitaires, Montérégie, 1987-1988

Établissements	1er cycle		2e cycle		3e cycle		Prof.
	Étud.	Dipl.	Étud.	Dipl.	Étud.	Dipl.	(Nbre)
Médecine vétérinaire (Université de Montréal) (Saint-Hyacinthe, 1948)	293	69	70	57	5	nd	60
INRS-énergie (Un. du Québec) (Varennes, 1970)	0	0	9	5[a]	25	3[a]	17
Collège militaire royal (Forces canadiennes) (Saint-Jean, 1952)	245	38	nd	0	nd	0	125[b]
Total	**538**	**107**	**79**	**62**	**30**	**3**	**192**

a = Données de 1986-1987.
b = Ce nombre inclut les professeurs de l'enseignement collégial.
Étud = étudiants
Dipl = diplômés
Nbre = Nombre

Source : Notre enquête auprès des établissements universitaires.

L'INRS-Énergie

Situé à Varennes, l'INRS-Énergie offre des programmes de maîtrise et de doctorat depuis sa création en 1970 dans le domaine de la production, du transport, du contrôle et de la mise en réserve de l'énergie, et plus particulièrement de la fusion par confinement magnétique ou inertiel, de l'énergie solaire et des nouveaux matériaux associés à l'exploitation de ces formes d'énergie. Ces programmes conduisent à des diplômes de l'Université du Québec. Cet enseignement est assuré par 17 professeurs-chercheurs.

Dans les locaux et les laboratoires du Centre, la trentaine d'étudiants qui poursuivent des études supérieures participent également à la recherche et à l'enseignement à titre d'assistant de recherche ou de chargé d'enseignement. Ces étudiants se répartissent de la manière suivante selon leur niveau d'études : six stagiaires post-doctoraux, 19 étudiants au doctorat et neuf étudiants à la maîtrise, soit environ le quart des effectifs étudiants des sept instituts du réseau de l'INRS. Un service de documentation, des terminaux d'ordinateur et un atelier mécanique sont à la disposition de ces étudiants. En 1986-1987, l'Institut a décerné cinq doctorats et trois diplômes de maîtrise.

Le collège militaire royal

Le collège militaire royal de St-Jean[5] offre à la fois de l'enseignement de niveau collégial (depuis 1952) et universitaire (depuis 1969) destiné aux militaires francophones du Canada. Le Collège fait partie d'un réseau canadien de trois institutions dont il est le deuxième en importance. À l'automne 1988, le Collège compte 245 étudiants inscrits à dix programmes universitaires de premier cycle (en sciences, en physique, en administration, en études canadiennes, en études militaires et stratégiques et en informatique). Le nombre de professeurs s'élève à 125 pour les deux niveaux d'enseignement dont la plupart (108) sont des civils. En 1987-1988, le Collège a décerné 38 diplômes universitaires. Alors que les services d'enseignement et les activités de recherche du Collège sont liés aux besoins de l'armée canadienne, ses services à la collectivité sont ouverts aux besoins de la région environnante.

Depuis 1985, le Collège décerne ses propres diplômes universitaires de premier cycle, le gouvernement du Québec lui ayant accordé une charte universitaire. Auparavant, le Collège était affilié à l'Université de Sherbrooke qui décernait alors les diplômes. En juin 1988, la loi sur le Collège est modifiée pour lui permettre de s'engager dans l'enseignement de deuxième et troisième cycle.

5 Les informations qui suivent sont tirées du questionnaire rempli par le CMR et du livre de Jacques Castonguay, *Le collège militaire royal de Saint-Jean*, Montréal, Édition du Méridien, 1989, 296p.

4.3.2 La formation hors campus[4]

Vue d'ensemble

Au moins cinq universités offrent des activités hors campus en Montérégie, soit l'Université du Québec à Montréal (UQAM), l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke, l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) et l'Université du Québec à Hull (UQAH). L'Université de Sherbrooke possède un centre permanent de services à Granby (dans les locaux du cégep) et un second, depuis l'hiver 1989, à Longueuil dans les locaux du Centre de formation et de services aux entreprises du cégep Édouard-Montpetit. L'UQTR possède deux centres d'études universitaires, un à Sorel et un autre à St-Hyacinthe (dans les locaux du cégep). On remarque que plusieurs de ces centres universitaires sont installés dans les cégeps ou utilisent leurs locaux. Selon notre évaluation[5], l'équivalent de 891 étudiants à temps complet (EETC)[6] sont inscrits à des activités hors campus dans ces cinq universités en 1987-1988 (voir Tableau 4.3).

Tableau 4.3 : Les activités hors-campus des universités, Montérégie, 1987-1988[a]

Établissement	Certificat[a]	Bacc.[a]	2e cycle[a]	EETC[b]
UQAM (20 villes, 1980)	19	0	0	364
Uni de Montréal (14 villes)	12	0	0	210
Uni de Sherbrooke (5 villes, 1961)	12	3	4	199
UQTR (2 villes, 1971)	6	1	0	104
UQAH (1 ville)	1	0	0	14
Total	**51**	**4**	**4**	**891**

a = Les données sur le nombre de programmes portent sur trois années (1985-1986, 1986-1987, 1987-1988) tandis que celles sur les EETC portent sur l'année 1987-1988.

b = EETC = Étudiant équivalent temps complet, soit dix inscriptions à un cours de trois crédits.

Source : Notre enquête auprès de ces établissements et Association canadienne d'éducation des adultes des universités de langue française, *Les activités hors campus : État de la question*, octobre 1988, 121p.

4. Par formation hors campus, nous entendons les activités de formation offertes par les universités à l'extérieur de leur campus principal et faisant l'objet de sanction d'études.

5. Cette section est fondée sur notre enquête auprès des universités et sur une étude de l'Association canadienne d'éducation des adultes des universités de langue française, « Vue d'ensemble des activités hors campus : résultats du questionnaire », in Association canadienne d'éducation des adultes des universités de langue française, *Les activités hors campus : État de la question*, octobre 1988, 121p.

6. Dix inscriptions à un cours comportant trois crédits universitaires se traduisent par un étudiant équivalent temps complet (EETC).

Ces activités hors campus sont principalement des cours de niveau certificat de premier cycle. Très peu d'activités de niveau baccalauréat ou de deuxième cycle sont offertes en Montérégie. Ces activités hors campus couvrent une gamme impressionnante de domaines, allant de l'animation pastorale à la comptabilité, en passant par l'informatique et la gestion du personnel (voir Tableau 4.4). Environ la moitié[7] des activités hors campus sont des cours de gestion et d'administration. Viennent ensuite les cours en sciences de l'éducation et en sciences ; puis, les cours en arts et en sciences humaines. Généralement, ces activités d'enseignement exigent peu d'équipement ou de laboratoires, exception faite des cours d'informatique.

Ces cinq universités donnent de la formation dans le cadre de 51 certificats, de quatre baccalauréats, de trois diplômes de deuxième cycle et d'une maîtrise, et cela dans 26 villes différentes durant 1985-1986, 1986-1987, 1987-1988. Ce portrait triennal s'apparente grandement à celui d'une seule année scolaire puisque généralement les activités hors campus des universités se répètent d'une année à l'autre, ou du moins sont offertes plus d'une année. Enfin, ces activités se déroulent dans toutes les sous-régions de la Montérégie puisqu'elles ont lieu aussi bien à Saint-Hyacinthe, Granby, Sorel, Valleyfield, St-Jean-sur-Richelieu que Longueuil (voir Tableau 4.4).

Une étude[8] réalisée par l'UQAM permet de connaître le profil de la clientèle de cette université pour ses activités hors campus en Montérégie et ailleurs. L'âge moyen des étudiants est d'environ 37 ans. Les femmes composent plus des deux tiers (69,5 %) de cette clientèle. Le tiers (34 %) possède un diplôme d'études secondaires, le quart (26 %) un diplôme d'études collégiales et le tiers (32 %) un diplôme universitaire. La quasi-totalité des étudiants (90 %) occupe un emploi. Les trois quarts (78 %) ne suivaient pas de cours universitaires immédiatement avant leur admission à un des Centres d'études universitaires de l'UQAM.

Certaines données permettent de quantifier la présence de chacune de ces universités dans la Montérégie en 1987-1988. L'UQAM est celle dont les activités hors campus sont les plus nombreuses (voir Tableau 4.5), suivie par l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke et l'UQTR et enfin l'UQAH dont les activités sont infimes.

L'Université du Québec à Montréal

Depuis septembre 1980, l'UQAM possède un Centre d'études universitaires (CEU) à St-Jean-sur-Richelieu. En 1987-1988, il y a eu 3 640 inscriptions aux 105 cours offerts, soit 364 EETC. Ces cours relèvent de 19 certificats différents et se donnent dans 20 villes de la région (voir Tableau 4.4). Sauf pour la formation dans le domaine du plein-air, les cours hors campus de l'UQAM comportent tous trois crédits universitaires.

---

7. Cette évaluation est sommaire puisqu'elle repose sur les seules données de l'UQAM et de l'UQTR.

8. Bastien, L. *Bilan des centres d'études universitaires 1981-1985*, UQAM, hiver 1986.

Plus du tiers (37 %) des activités du CEU de Saint-Jean-sur-Richelieu relèvent des sciences de la gestion, soit 136 EETC. Viennent ensuite la Famille des sciences (73 EETC) et la Famille de la formation des maîtres (68 EETC), puis, la Famille des arts (40 EETC) et celle des sciences humaines (33 EETC). Les activités du CEU sont en croissance constante depuis son ouverture en 1980. Elles ont plus que doublées depuis, passant de 159 à 364 EETC.

L'Université de Montréal

L'Université de Montréal effectue également des activités hors campus en Montérégie. Ces activités ne sont cependant pas coordonnées par une instance régionale. Elles sont la responsabilité de chacune des facultés. La décision d'offrir un programme hors campus relève des facultés qui sont ainsi responsables de l'enseignement et voient à l'engagement des professeurs.

En Montérégie, quatre facultés offrent des activités d'enseignement, la Faculté d'éducation permanente, la Faculté de théologie, la Faculté des sciences infirmières et la Faculté des sciences de l'éducation. Ces activités concernent 12 certificats de premier cycle et se donnent dans 14 villes de la région (voir Tableau 4.4). En 1987-1988, ces activités hors campus s'élèvent à 210 EETC. En termes d'inscriptions/cours, les activités hors campus de l'Université de Montréal en Montérégie comptent pour 39 % de l'ensemble de ses activités au Québec, soit 2 105 inscriptions sur un total de 5 406. Sur les 16 certificats qu'offrent l'Université à l'échelle de la province, 12 sont donnés en Montérégie.

L'Université de Sherbrooke

L'Université de Sherbrooke offre de l'enseignement en Montérégie depuis 1961. Elle possède un Centre d'études universitaires au cégep de Granby depuis 1972 avec un secrétariat permanent. Depuis le printemps 1988, les activités hors campus sont la responsabilité de chacune des facultés alors qu'auparavant elles relevaient de la Direction générale de l'éducation permanente (DGEP).

En 1987-1988, l'Université de Sherbrooke est présente dans cinq villes de la région mais l'essentiel de ses activités se déroulent à Granby. Les autres villes où l'Université est présente sont St-Jean-sur-Richelieu, Longueuil, Sorel et Marieville. Au total, l'Université offre 12 certificats, trois baccalauréats, trois diplômes de deuxième cycle et une maîtrise (voir Tableau 4.4). L'enseignement offert par l'Université de Sherbrooke en Montérégie vient surtout de la Faculté d'administration et ensuite de la Faculté d'éducation. En 1987-1988, les activités hors campus de l'Université sont de l'ordre de 199 EETC.

PERFORMA constitue un autre volet de l'intervention de l'Université de Sherbrooke en matière de formation hors campus. Unique au Québec, ce programme est un modèle de perfectionnement des enseignants des niveaux primaire, secondaire et collégial. Son originalité vient du fait qu'il est sur mesure, centré sur la tâche de l'enseignant et intégré au milieu scolaire. PERFORMA existe depuis 1973 suite à une entente entre l'Université et le cégep de Sherbrooke. Maintenant 38 établissements de

niveau collégial font partie du réseau PERFORMA dont cinq des sept cégeps de la Montérégie et l'Institut de technologie agro-alimentaire (ITAA) de St-Hyacinthe. Jusqu'en 1985, pour les enseignants du réseau collégial, PERFORMA offre un Certificat de perfectionnement en enseignement collégial (CPEC). Depuis, s'est ajouté un diplôme de perfectionnement dans l'enseignement d'une discipline ou d'une spécialisation du collégial dans les trois domaines suivants : techniques de bureau, soins infirmiers et électrotechnique.

Enfin, depuis l'automne 1987, un agent de développement de l'Université est actif en Montérégie. En fait, l'Université veut mieux satisfaire les besoins de la région en étant attentive aux demandes des différents milieux socio-professionnels pour développer de nouveaux programmes. Ainsi, en 1989, un nouveau point de services a été mis sur pied, à Longueuil, dans les locaux du Centre de services et de formation aux entreprises du cégep Édouard-Montpetit. À compter de l'automne 1989, un ensemble de programmes est donc offert, dont une maîtrise en administration des affaires, une autre en théologie, etc.

L'Université du Québec à Trois-Rivières

L'UQTR possède deux centres permanents d'enseignement situés à Saint-Hyacinthe dans les locaux du cégep et à Sorel dans les locaux de la Polyvalente Bernard-Gariépy. Ces deux centres coordonnent les activités hors campus en Montérégie de toutes les familles de l'Université. Leurs activités s'adressent spécialement aux personnes sur le marché du travail désirant poursuivre des études à temps partiel. L'Université y offre les services d'un secrétariat, d'une bibliothèque, de l'encadrement pédagogique et d'un comité étudiant. Dès 1971, l'UQTR offre de l'enseignement universitaire dans la région via des programmes de perfectionnement des maîtres du primaire.

En 1987-1988, l'UQTR donne 37 cours dans le cadre de six certificats différents et un programme de baccalauréat (Éducation au préscolaire et enseignement au primaire). Ces cours ont une moyenne de 29 étudiants pour un total de 1 039 inscriptions réparties presque également entre Sorel et Saint-Hyacinthe. Ces activités sont pour l'essentiel de niveau certificat (93 %) et un faible pourcentage (7 %) de niveau baccalauréat. Toutes ces activités comportent trois crédits universitaires et équivalent à 103 EETC. Les deux tiers (658) des inscriptions sont faites au certificat en administration ou en gestion des ressources humaines, 166 en gérontologie, 110 en sciences de l'éducation, 71 en santé et sécurité au travail et 34 en psychologie. L'Université envisage d'offrir prochainement un certificat en biologie médicale à Saint-Hyacinthe et souhaite avoir un interlocuteur régional en Montérégie pour la formation sur mesure.

L'Université du Québec à Hull

En 1987-1988, l'UQAH a donné cinq cours hors campus en Montérégie intitulé *Éducation de la prime enfance* pour un total de 138 inscriptions/cours (voir Tableau 4.4). Depuis septembre 1988, l'UQAH donne un certificat en gérontologie à Valleyfield.

Tableau 4.4 : Activités hors campus des universités, Montérégie, 1985-86, 1986-87, 1987-88

Université	Ville/Programmes
UQAM	
	Brossard
	Arts plastiques
	Enseignement de la formation personnelle et sociale
	Gestion du personnel et des relations du travail
	Chambly
	Formation au plein-air
	Châteauguay
	Arts plastiques
	Delson
	Enseignement de la formation personnelle et sociale
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	Granby
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	Informatique appliquée à l'enseignement
	Iberville
	Administration
	Administration des services
	Arts plastiques
	Comptabilité générale
	Informatique
	Informatique appliquée à l'enseignement
	Longueuil
	Administration de services
	Enseignement de la formation personnelle et sociale
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	Informatique appliquée à l'enseignement
	Pincourt
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	St-Bruno
	Formation au plein-air
	Informatique appliquée à l'enseignement
	St-Césaire
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	St-Hilaire
	Arts plastiques
	Éducation morale

Université	Ville/Programmes
UQAM (suite)	
	St-Hubert
	Application pédagogique de l'ordinateur
	Enseignement de la formation personnelle et sociale
	St-Hyacinthe
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	St-Jean
	Adaptation scolaire et sociale
	Administration
	Administration de services
	Comptabilité générale
	Enseignement des mathématique et des sciences au primaire
	Français écrit
	Français langue maternelle au primaire
	Gestion du personnel et des relations de travail
	Informatique appliquée à l'enseignement
	Intervention psycho-sociale
	Sciences comptables
	St-Polycarpe
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	Ste-Julie
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	Tracy
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
	Valleyfield
	Administration
	Administration de services
	Intégration sociale des personnes handicapées
	Vaudreuil
	Administration
	Comptabilité générale
	Gestion du personnel et des relations de travail
	Waterloo
	Enseignement des mathématiques et des sciences au primaire
Université de Montréal	
	Beloeil
	Animation (des petits groupes)
	Boucherville
	Études pastorales

Université	Ville/Programmes
Université de Montréal (suite)	
	Brossard
	Études pastorales
	Châteauguay
	Études pastorales
	Granby
	Études pastorales
	Santé communautaire
	Sciences infirmières : organisation des soins
	Greenfield Park
	Gestion des services de santé 1 (C.H. Charles Lemoyne)
	Iberville
	Études pastorales
	Longueuil
	Études pastorales
	Gestion des services de santé 1 (C.H. Pierre Boucher)
	Sorel
	Études pastorales
	Gestion des services de santé
	Intervention pédagogique au primaire
	St-Hilaire
	Études bibliques
	St-Hyacinthe
	Gestion des services de santé
	St-Jean
	Études pastorales
	Français langue maternelle au primaire
	Gestion des services de santé
	Santé communautaire
	Sciences infirmières : organisation des soins
	St-Lambert
	Études pastorales
	Sciences religieuses
	Valleyfield
	Gestion des services de santé
	Santé et sécurité au travail
	Sciences infirmières : milieu clinique
	Sciences religieuses

Université	Ville/Programmes
Université de Sherbrooke	
	Granby
	Administration des affaires
	Administration (2e cycle)
	Applications éducatives de l'ordinateur
	Comptabilité de gestion
	Comptabilité financière
	Culture religieuse
	Didactique des moyens d'expression
	Enseignement au préscolaire et primaire (baccalauréat)
	Études françaises (baccalauréat)
	Expression artistique
	Formation en éducation des adultes (2e cycle)
	Gérontologie
	Gestion des ressources humaines
	Gestion du marketing
	Intervention en activité physique (2e cycle)
	Santé et sécurité du travail
	Théologie (baccalauréat)
	Longueuil
	Enseignement spécialisé (2e cycle)
	Toxicomanie
	Administration scolaire (maîtrise)
	Marieville
	Administration scolaire (maîtrise)
	Sorel
	Didactique des moyens d'expression
	St-Jean
	Applications éducatives de l'ordinateur
	Didactique des moyens d'expression
	Toxicomanie
UQTR	
	St-Hyacinthe
	Administration
	Éducation au préscolaire et enseignement au primaire (bacc.)
	Enfance inadaptée
	Gérontologie
	Gestion des ressources humaines
	Psychologie
	Santé et sécurité au travail

Université	Ville/Programmes
UQAM	
	Sorel
	Administration
	Éducation au préscolaire et enseignement au primaire (bacc.)
	Gérontologie
	Gestion des ressources humaines
	Psychologie
	Santé et sécurité au travail
UQAH	
	St-Lambert
	Éducation de la prime enfance

Sources : Association canadienne d'éducation des adultes des universités de langue française, «Vue d'ensemble des activités hors campus : résultats du questionnaire», in Association canadienne d'éducation des adultes des universités de langue française, *Les activités hors campus : État de la question*, octobre 1988, 121p.

Les données de cette enquête de l'ACDEAULF ont été complétées avec les informations que nous ont fournies les universités.

4.3.3 La formation à distance[9]

La Télé-université

La Télé-université est la seule université québécoise à enseigner de façon spécifique à distance, et cela depuis 1972[10]. Ses enseignements sont reconnus par l'Université du Québec. Cinq programmes de certificat sont actuellement offerts (Connaissance de l'homme et du milieu, Connaissance de l'homme en société, Culture scientifique et technologique, Gestion prospective du travail, informatique appliquée à l'éducation). L'Université du Québec octroie ainsi des diplômes de certificat ou des grades de bachelier selon le cas. Quelques programmes courts (de 4 à 12 crédits) peuvent également être suivis.

Les activités de la Télé-université s'adressent aux adultes (22 ans et plus ou détenteurs d'un diplôme d'études collégiales) de toutes les régions du Québec. Ceux-ci reçoivent le matériel pédagogique à domicile et peuvent avoir recours à des conseillers pédagogiques qui les encadrent dans leur démarche d'apprentissage.

9. Par formation à distance, il faut entendre les cours par correspondance, l'enseignement télévisé, etc.

10. Les données qui suivent ont été tirées d'une publication de la Télé-université (*Télé-université ses programmes et ses cours 88-89*) tandis que les statistiques viennent de nos propres compilations basées sur des données brutes fournies par le Bureau du registraire de la Télé-université.

En 1987-1988, 11,5 % des inscriptions/cours à la Télé-université viennent de la Montérégie, soit 1 864 inscriptions sur 16 231, faisant de la région la troisième en importance après Québec (5 492 inscriptions/cours) et Montréal (4 453 inscriptions/cours). Ces 1 864 inscriptions/cours représentent 237 EETC (équivalent étudiant temps complet). Il faut souligner qu'avec une population comparable à la Montérégie (environ un million d'habitants), la région de Québec compte près de trois fois plus d'inscription/cours à la Télé-université.

Plus du quart (28 %) de ces EETC viennent de la MRC Champlain, soit 67. Cinq autres MRC se partagent près de la moitié des EETC (48 %), soit Lajemmerais (28 EETC), Vallée-du-Richelieu (25 EETC), Roussillon (22 EETC), Brome-Missisquoi (19 EETC) et les Maskoutains (19 EETC). Les quelque 25 % d'EETC qui restent sont répartis inégalement entre les neuf autres MRC de la région.

Pour ce qui est du taux de participation de la population par MRC (nombre de EETC par 1 000 habitants), ce ne sont pas nécessairement les MRC les plus populeuses qui ont les taux les plus élevés. Ainsi, la MRC Brome-Missisquoi (0,43) vient en premier lieu, suivie par la MRC Lajemmerais (0,38). Un second groupe est composé des MRC les Maskoutains (0,27), Vallée-du-Richelieu (0,26), Champlain (0,22) et Roussillon (0,20). Un troisième groupe est composé de MRC ayant un taux variant entre 0,17 et 0,10 : Vaudreuil-soulanges, Acton, Bas-Richelieu, Rouville, Beauharnois, Haut-Richelieu et les Jardins-de-Napierville.

Les activités de formation à distance réalisées par la Télé-université en Montérégie en 1987-1988 concernent principalement l'informatique (38 %). Viennent ensuite les langues (26 %) et l'administration (21 %) et loin derrière les sciences sociales et humaines (12 %) et finalement les sciences pures et appliquées (3 %).

4.3.4 Les autres activités de formation et d'information

Vue d'ensemble

En plus de leurs activités régulières et hors campus, les universités interviennent également en Montérégie de diverses manières. Ponctuellement, certaines universités offrent de la formation sur mesure aux entreprises privées et organismes publics et parapublics. Par ailleurs, l'Université McGill est présente dans la région depuis le début du siècle via le collège Macdonald, qui est un centre de référence important pour le secteur agro-alimentaire de la Montérégie, et depuis 1958 via son centre de conservation de la nature au Mont-St-Hilaire, tandis que l'Université Laval intervient régulièrement dans le réseau agro-alimentaire de la région par l'intermédiaire de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. Enfin, par sa proximité avec la région, l'Université de Sherbrooke est appelée à intervenir fréquemment et sur de nombreux dossiers en Montérégie.

L'UQAM

Le Bureau de formation sur mesure de l'UQAM a fait deux interventions en Montérégie en 1987-1988. Ces interventions ont totalisé 234 jours/ stagiaire de formation. Une première activité intitulée *Intervention auprès des femmes victimes de violence conjugale* s'adressait à des intervenantes sociales de la Rive-Sud, tandis que la seconde, *Accueil et dépistage des femmes victimes de violence conjugale*, concernait des travailleuses sociales, des infirmières et des médecins de la Rive-Sud.

L'Université McGill

Depuis 1958, l'Université McGill possède un centre de conservation de la nature au Mont-St-Hilaire où se tient régulièrement des séminaires pour les chercheurs de l'Université et du Centre. De plus, le Centre propose des activités d'interprétation de la nature pour les élèves des écoles primaires, secondaires et des collèges, de même que pour le grand public. Ces activités touchent 20 000 individus par année et au total 90 000 personnes visitent le Centre.

Même s'il est situé sur l'île de Montréal, le collège Macdonald est un centre de référence important pour le secteur agro-alimentaire de la Montérégie depuis sa création en 1907. Cette présence du Collège dans la région s'exprime de diverses manières : un service d'information pour les agriculteurs, l'organistion de Farmer's day, la participation aux expositions agricoles de la région, des activités de recherche sur le rendement du maïs, sur les troupeaux laitiers, etc.

L'Université Laval

La Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval est très présente en Montérégie tant en matière de formation que de recherche. Seule faculté d'expression française de ce type en Amérique du Nord, la Faculté intervient à l'échelle du Québec.

Plusieurs départements de la Faculté donnent de la formation en Montérégie : le département d'économie rurale, le département de génie rural, le département de phytologie, le département des sols, le département de zootechnie, le département de sciences et technologie des aliments et enfin le Bureau de l'extension qui est responsable de la formation continue.

Par exemple, le département d'économie rurale de la Faculté donne annuellement une dizaine de sessions de formation de micro-informatique de gestion agricole, et cela depuis 1970. Il assure également une formation et un suivi auprès des agriculteurs utilisant des logiciels de gestion. Environ 75 fermes participent à ces activités. Régulièrement, le département collabore avec des agronomes du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et de l'Institut de technologie agro-alimentaire sur différents dossiers. Depuis plusieurs années, des sessions de formation en marketing sont dispensées aux membres des conseils d'administration des coopératives locales ou régionales de la région.

L'Université de Sherbrooke

L'Université de Sherbrooke est présente en Montérégie de diverses manières et participe ainsi au développement de la région. À titre d'exemple, mentionnons les activités suivantes : mise en place d'une antenne régionale de l'Université du troisième âge, collaboration du Centre de formation en gestion assistée par ordinateur de l'Université avec le Centre d'informatique appliquée du Montréal-Métropolitain (CIAMM) de Longueuil, participation de la Faculté des sciences à la semaine des sciences au cégep de Sorel-Tracy, supervision conjointe avec l'UQAM et l'Université de Montréal du 4e colloque des services de garde en milieu scolaire du Québec, établissement du groupe de recherche et d'intervention en éducation interculturel avec la ville de Brossard, la Commission scolaire de Brossard et la maison internationale de la Rive-Sud, appui à l'implantation de l'agence spatiale à Saint-Hubert conjointement avec l'Université Laval.

L'École nationale d'administration publique

En plus de ces programmes d'études avancées pour les cadres offerts à Montréal et à Québec, l'École nationale d'administration publique propose des sessions de perfectionnement dans toutes les régions du Québec.

En 1987-1988, l'ÉNAP a donné 41 sessions de perfectionnement en Montérégie. Ces activités ont regroupées 686 participants et totalisées 1 755 jours-participant. Ces activités s'adressent principalement aux cadres du secteur de l'éducation (commissions scolaires et cégeps). La durée de ces activités est habituellement de deux à trois jours.

4.4 L'enseignement collégial

Les différentes composantes de l'enseignement collégial sont présentées dans cette section, soit l'enseignement régulier, l'éducation des adultes, la formation à distance et les autres activités. De plus, nous avons pris en compte non seulement les activités des cégeps mais également des établissements de niveau collégial ne relevant pas du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science.

4.4.1 L'enseignement régulier

La Montérégie regroupe douze établissements de niveau collégial dont six cégeps francophones, un cégep anglophone (collège régional Champlain), un institut professionnel (Institut de technologie agro-alimentaire), trois établissements militaires (le collège militaire royal de Saint-Jean, l'École des langues des forces canadiennes et l'École technique militaire) et le collège des douanes et de l'accise de Rigaud relevant du ministère canadien du Revenu.

Neuf de ces établissements relèvent de l'administration provinciale dont huit du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science et un du ministère de

l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et quatre sont de juridiction fédérale dont trois relèvent des forces canadiennes et un du ministère du Revenu.

Les sept cégeps offrent à la fois de la formation aux jeunes et aux adultes, des programmes professionnels menant au marché du travail et de la formation générale conduisant à l'Université. L'Institut de technologie agro-alimentaire donne de la formation professionnelle aussi bien aux jeunes qu'aux adultes.

Les trois établissements des forces canadiennes s'adressent aux militaires canadiens. Le collège militaire royal dispense deux programmes de formation générale. L'École technique donne de la formation professionnelle en mécanique et en électronique. L'École des langues vise à l'apprentissage de l'anglais ou du français comme langue seconde. Enfin, le collège national de formation du ministère du Revenu forme son personnel dans le domaine des douanes et de l'accise et de la gestion de personnel.

Dans les neuf établissements proposant de l'enseignement régulier, le nombre d'enseignants à temps complet s'élève à 1 357 en 1987-1988 et les étudiants sont au nombre de 17 838. Ces mêmes établissements ont décerné 4 848 diplômes en 1987-1988 dont les deux tiers (3 234 diplômes) à des étudiants inscrits à un programme pré-universitaire. Le budget total de ces établissements s'élève à 138,7 millions $ en 1987-1988 (voir Tableau 4.5). Les sept collèges de la région comptent 12,8 % des étudiants (à temps complet à l'enseignement régulier) et 13,3 % des enseignants (à temps complet à l'enseignement régulier) de l'ensemble du réseau collégial.

Les huit programmes pré-universitaires du réseau collégial sont disponibles dans les collèges de la Montérégie (voir Tableau 4.6). Cinq de ces programmes sont dispensés dans les sept cégeps tandis que deux autres (Arts et Cinéma) le sont dans un seul et un dernier (Arts plastiques) dans deux cégeps. Dans le domaine de l'enseignement professionnel, les cégeps de la région offrent tous les programmes du réseau collégial sauf les techniques maritimes et la foresterie.

Les activités des cégeps en matière de formation professionnelle sont relativement complémentaires. Certains programmes sont exclusifs au collège Édouard-Montpetit à l'échelle du Québec, soit les techniques dentaires, les techniques de denturologie, les techniques d'orthèses visuelles et les programmes de l'École nationale d'aérotechnique. Le cégep de Valleyfield est le seul de la région à offrir le programme des techniques de génie chimique, de chimie analytique et de chimie-biologie. Toujours en Montérégie, le cégep de Saint-Hyacinthe est le seul à offrir le programme mécanique de bâtiment, celui de réfrigération, chauffage et ventilation. Dans les techniques de l'administration, le cégep de Granby, de Valleyfield et le campus Saint-Lambert du collège régional Champlain proposent l'option tourisme. Le cégep de Granby dispense de la formation exclusive en matière de microprocesseur. Le cégep de Sorel-Tracy offre les techniques de génie mécanique. Enfin, le cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu donne le programme de gestion d'entreprises agricoles.

Tableau 4.5 : L'enseignement régulier dans les établissements de niveau collégial, Montérégie, 1987-1988

Établissement	Budget 1987-1988 (millions $)	Professeurs 1987-1988 (nombre)	Étudiants automne 1987 (nombre)	Diplômés 1987-1988 (nombre)
Champlain (Longueuil)	10,2	147	2 450	775
Édouard-Montpetit	39,6	418	6 167	1 428
Granby	8,0	91	1 261	281
Saint-Hyacinthe	15,4	135	2 026	569
Saint-Jean	16,3	145	2 205	523
Sorel-Tracy	13,0	87	1 264	311
Valleyfield	13,5	115	1 554	464
ITAA	6,4	94	569	179
Collège militaire	16,3[a]	125[a]	342	140
Total	138,7	1 357	17 838	4 848

a = Ce nombre inclut l'enseignement universitaire.

Sources : MESS, Direction générale de l'enseignement collégial (DGEC) et notre enquête auprès de ces établissements.

Tableau 4.6 : La formation générale dans les cégeps, Montérégie, 1987-1988

Programme	Champlain (Longueuil)	Édouard-Montpetit	Granby	Saint-Hyacinthe	Saint-Jean	Sorel-Tracy	Valleyfield
Sc. de la santé	•	•	•	•	•	•	•
Sc. pures et appliquées	•	•	•	•	•	•	•
Sc. humaines	•	•	•	•	•	•	•
Sc. de l'administration	•	•	•	•	•	•	•
Arts			•				•
Cinéma				•			
Arts plastiques		•			•		
Lettres	•	•	•	•	•	•	•

Sources : Fédération des cégeps, *Annuaire 1987-1988*.

4.4.2 L'éducation des adultes

Devant la croissance importante de leurs activités au cours des dernières années, les sept Services d'éducation des adultes des collèges de la région se sont grandement transformés et ont mis sur pied des structures particulières pour satisfaire les besoins de formation des individus et des entreprises.

La formation «créditée»

À l'automne 1987, plus de 11 129 adultes ont participé à temps partiel à des activités avec sanction d'études offertes par les sept SEA et l'Institut de technologie agro-alimentaire (ITAA). Le nombre d'étudiants à temps complet pour la même session atteint 1 098 pour les sept collèges. Leur budget respectif atteint 14,1 millions $ (voir Tableau 4.7). Les cours donnés par les SEA et l'ITAA couvrent une gamme très étendue de domaines d'études. Ces activités sont en croissance continue depuis quelques années. De l'automne 1980 à l'automne 1987, le nombre d'étudiants à temps partiel est passé de 6 193 à 11 129, soit une augmentation de 80 % en 7 ans.

Un sondage[11] réalisé à l'automne auprès des étudiants adultes du cégep de Saint-Hyacinthe dresse un profil de ceux-ci. Les deux tiers d'entre eux sont des femmes. Plus de la moitié (57 %) ont moins de 30 ans et le tiers ont entre 30 et 40 ans. Une forte proportion (84 %) occupe un emploi, dont 66 % à temps plein. La moitié (49 %) des étudiants en sont à leur première session au Cégep et plus des deux tiers (69 %) suivent un seul cours. Ces étudiants sont inscrits à des cours dans les domaines de l'administration (22 %), de l'informatique (16,5 %) des sciences humaines (15 %), des lettres et langues (12 %), etc. Des sondages similaires effectués par d'autres collèges montrent que de manière générale ce profil des étudiants est semblable dans la plupart des cégeps.

La formation sur mesure

Dans le domaine de la formation sur mesure, les sept SEA ont donné des activités dans 360 entreprises et 9 999 stagiaires ont participé à ces activités qui ont totalisé 30 488 heures-groupe. Depuis quelques années, ce secteur d'activité est également en forte croissance dans les cégeps. Les programmes gouvernementaux permettant aux entreprises de recevoir un certain financement pour des activités de perfectionnement de leur main-d'œuvre ont favorisé la croissance des activités de formation sur mesure des établissements d'enseignement collégial.

11. Méthodus, ***Reconnaissez-vous votre sosie? Résultats d'un sondage auprès des étudiant(e)s adultes***, cégep de Saint-Hyacinthe, Service de l'éducation des adultes, automne 1988, 11p.

Tableau 4.7 : L'éducation des adultes dans les établissements d'enseignement collégial, Montérégie, 1987-1988

Établissement	Budget (millions $)	Formation créditée étudiants à temps partiel	Formation créditée étudiants à temps complet	Formation sur mesure stagiaires	Formation sur mesure heures groupe
Champlain (Longueuil)	1,3	1 492	22	79	496
Édouard-Montpetit	4,5	2 166	301	4 700	10 800
Granby	1,3	1 430	46	300	nd
Saint-Hyacinthe	1,9	1 853	178	nd	nd
Saint-Jean	2,5	1 448	248	1 120	4 237
Sorel-Tracy	nd	1 107	63	680	nd
Valleyfield	1,7	1 503	240	652	1 601
Institut de technologie agro-alimentaire	0,9	130	nd	2 468	6 604
Total	14,1	11 129	1 098	9 999	30 488

Sources : MESS, Direction générale de l'enseignement collégial, notre enquête auprès de ces établissements et les rapports annuels de ceux-ci.

L'École des langues des forces canadiennes

Fondée à la fin des années 50, l'École des langues des forces canadiennes offre des cours d'anglais et de français comme langue seconde aux militaires canadiens. Les forces canadiennes comptent trois autres écoles de ce type au Canada mais de taille plus réduite. Les programmes de formation sont d'une durée de 20 semaines. Aucun diplôme n'est décerné. L'École compte 269 salariés dont 221 professeurs à temps plein. La plupart des professeurs sont des civils. À l'automne 1988, l'École compte de 500 à 1 100 étudiants, pour une moyenne de 850. L'expertise de l'École en matière d'apprentissage d'une langue seconde (anglais/français) serait une des plus importante au monde. Aux États-Unis, il existe une école plus importante mais elle est multilingue.

L'École technique des forces canadiennes

Fondée en 1969 et située à Saint-Jean-sur-Richelieu, l'École donne de la formation aux militaires canadiens dans le domaine de la mécanique et de l'électronique ; formation qui semble à la fois de niveau secondaire et collégial. Le programme de mécanique est d'une durée de 19 semaines tandis que celui d'électronique est de 24 semaines. L'École compte 50 enseignants. À l'automne 1988, 248 étudiants y suivaient des cours. En 1987-1988, l'École a décerné 178 diplômes.

Le collège national des douanes et de l'Accise

La formation offerte par le Collège s'adresse au personnel du ministère canadien du Revenu et plus particulièrement aux quelques 3 500 douaniers du pays. Localisé à Rigaud depuis 1977, le Centre est devenu le seul lieu de formation des douaniers au Canada en 1980. Quatre-vingt pour cent de la formation s'adresse aux anglophones. Quatre types d'activités de formation y sont donnés : la formation des recrues, une formation spécialisée pour les secteurs de la douane et de l'Accise (taxe sur l'alcool et le tabac) et une formation en gestion. Les sessions de formation sont d'une durée minimum de six semaines et le nombre d'étudiants est d'un maximum de 18 par classe. Pour les recrues, les critères d'admission sont le bilinguisme et un diplôme d'études collégiales en administration, en droit ou en techniques policières. Le Centre offre également certaines activités de formation de formateurs auprès des pays membres du Commonwealth. Enfin, des rencontres internationales ont lieu fréquement à Rigaud à propos de l'harmonisation des pratiques nationales en matière de douane.

Le Centre compte 89 formateurs dont 35 moniteurs techniques, 27 pour le secteur de la douane, 5 pour le secteur de l'Accise et 12 pour la gestion. Annuellement, le Centre reçoit 200 stagiaires qui logent sur les lieux. Suite à un vaste réaménagement, le Centre peut maintenant accueillir 300 étudiants simultanément. En 1989, le Centre a donné 60 000 jours de formation.

4.4.3 La formation à distance

La télévision éducative

Le cégep Édouard-Montpetit est l'un des deux établissements de niveau collégial, avec le cégep Montmorency, à faire partie du réseau de télévision éducative CANAL auquel participent 11 autres établissements universitaires. Ce réseau offre de l'enseignement (avec sanction d'études) par le biais de la télévision. L'interaction nécessaire entre étudiants et professeurs peut avoir lieu soit en direct grâce à la réaction bidirectionnelle vidéo ou téléphonique, soit en différé grâce aux échanges par correspondance écrite ou informatique et aussi par l'intégration de l'ensemble des médias. CANAL diffuse toutes les émissions produites par les institutions membres du consortium. Ces émissions sont de trois types :

- cours crédités généralement présentés en séries de diverses durées et divers formats ;
- encadrement d'étudiant pour un cours ou une séance de télé-travail avec interaction bidirectionnelle vidéo ou téléphonique ; ces séances sont de durée variable ;
- informations sur les programmes et activités des institutions ou sur les travaux de leurs professeurs et chercheurs.

La plus grande place est réservée aux cours crédités qui représentent l'objectif prioritaire du consortium. CANAL diffuse en direct sur la bande UHF à Montréal (incluant la Montérégie).

4.4.4 Les autres activités des cégeps

Le développement régional

Au-delà de leurs activités habituelles de formation, les collèges interviennent de plus en plus dans le développement socio-économique de leur région, entre autres par le biais de l'éducation des adultes. Selon un inventaire du Conseil supérieur de l'éducation[12], la plupart des cégeps de la région interviennent dans ce domaine. Ainsi, cinq collèges de la région ont participé au Cours-concours Devenez entrepreneur visant à stimuler l'entreprenariat et ultimement la création d'entreprises et d'emplois.

Une foule d'autres activités de participation au développement économique de la région sont également menées par les cégeps de la Montérégie. Ces activités sont diverses : participation à différentes tables de concertation, engagement dans des activités tel le Bilan scientifique et technologique, participation du personnel des cégeps à des organismes d'affaires, projets conjoints avec des municipalités, etc.

La coopération internationale

Depuis quelques années, la coopération internationale est un nouveau champ d'intervention pour les cégeps. Dans la région, les cégeps Édouard-Montpetit et Saint-Jean-sur-Richelieu sont particulièrement actifs. Une certaine expertise se développe progressivement dans ce domaine. Les cégeps peuvent ainsi offrir les ressources humaines et leurs expertises aux pays en voie de développement.

En 1986, le cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu s'est doté d'une direction de la coopération internationale afin d'accroître sa participation à des projets d'assistance aux pays en voie de développement. Les activités du Cégep portent sur trois aspects : les activités éducatives, l'accueil de stagiaires étrangers et l'assistance technique. Le Cégep est intervenu entre autres au Niger, au Sénégal, au Gabon et en Tunisie.

Le collège Édouard-Montpetit a eu des relations de divers ordres avec plusieurs pays. Ainsi, en Chine, un professeur a donné de la formation en finances corporatives à des hommes d'affaires ; un professeur du Cégep a coordonné un projet de relance de l'artisanat dans cinq pays de l'Asie du Sud-Est (Indonésie, Malaisie, Philippines, Thaïlande et Singapour) ; au Sénégal, un programme d'aide en informatique a été réalisé à Dakar ; une coopération inter-institutionnelle s'amorce avec la République Centre africaine dans le domaine des techniques d'orthèses visuelles ; le département de denturologie a donné de la formation à une délégation française ; en Colombie, un projet de formation des enseignants est amorcé de même qu'un projet de création d'un modèle d'évaluation des programmes de formation à distance du service national des apprentissages ; un professeur de l'École nationale d'aéronautique a visité les installations mécaniques des industries du transport de l'Allemagne dont

12. Méthodus, *L'éducation des adultes liée au développement régional socio-économique, Inventaire des interventions récentes (1987-1988) des établissements publics d'enseignement du Québec*, Conseil supérieur de l'éducation, novembre 1988, 184p.

celles de BMW ; au Cameroun, une mission d'aide dans le domaine de l'informatique s'est amorcée récemment.

4.5 La formation en entreprise

Parmi les 82 entreprises de la région engagées dans des activités de R-D et ayant participé à notre enquête, 52 ont indiqué avoir réalisé des activités de formation pour leur personnel en 1987-1988, soit 63 % des entreprises participantes. De ce nombre, 30 ont réalisé des activités à la fois en sciences naturelles et du génie (SNG) et en sciences sociales et humaines (SSH), 18 en SNG seulement et 4 en SSH seulement.

Les activités de formation dans ces 52 entreprises correspondent à 45 574 jours de formation dont 88 % (40 132 jours de formation) ont été réalisés en sciences naturelles et du génie et le reste (5 442 jours de formation) en sciences sociales et humaines. Ces activités représentent respectivement 8,9 millions $ et 1,8 millions $ pour chacun de ces domaines. Ces activités ont été financées par des fonds publics à 27 % et à 12 % en moyenne pour chacun de ces deux domaines.

Pour leurs activités de formation en sciences naturelles et du génie, plusieurs de ces entreprises organisent elles-mêmes ces activités ou font affaires avec un fournisseur d'équipement ou de matériel (voir Tableau 4.8). Parmi les autres organismes assurant de la formation dans ces entreprises, figurent les cégeps, les centres privés de formation et les universités. Dans le domaine des sciences sociales et humaines, la situation est quelque peu différente : les centres privés de formation sont les plus souvent utilisés, viennent ensuite les cégeps et les universités alors qu'un certain nombre d'entreprises organisent elles-mêmes des activités.

Tableau 4.8 : Les organismes de formation avec lesquels les entreprises font affaires en SNG et SSH, Montérégie, 1987-1988

Organismes	SNG (nbre)	SSH (nbre)
Entreprise elle-même	29	15
Fournisseur d'équipement	26	7
Cégep	21	16
Organisme privé de formation	19	23
Université	18	13
Commission de formation professionnelle	12	3
Autres	5	0

Source : Notre enquête auprès de 82 entreprises de la région.

Les séminaires et colloques sont le type d'activité de formation le plus souvent organisé par les entreprises en sciences naturelles et du génie (voir Tableau 4.9). Vient ensuite la formation en entreprise et les cours dans les institutions d'enseignement. Les stages de formation sont moins utilisés. Dans le domaine des sciences sociales et humaines, la situation diffère quelque peu, les cours en institution étant plus fréquemment utilisés.

Tant en ce qui concerne les activités de formation réalisées en 1987-1988 que pour ce qui a trait aux besoins pour l'année suivante, l'informatique et la gestion viennent respectivement au premier et au second rang des domaines de formation retenus par les entreprises (voir Tableau 4.10). Parmi les activités réalisées, la comptabilité peut également être mentionnée comme un domaine relativement important. Du côté des besoins futurs, retenons le génie et la CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur).

Tableau 4.9 : Les types d'activité de formation utilisés par les entreprises engagées en R-D selon le domaine de formation, Montérégie, 1987-1988

Type de formation	SNG (nbre)	SSH (nbre)
Séminaires et colloques	41	13
Formation en entreprise	31	10
Cours en institution	27	15
Stages de formation	15	5

Source : Notre enquête auprès de 82 entreprises de la région.

Tableau 4.10 : Les activités et besoins de formation d'entreprises engagées en R-D par domaine, Montérégie, 1987-1988

Domaines de formation	Activités 1987-1988 (nombre d'entreprises)	Besoins futurs (nombre d'entreprises)
Informatique	31	41
Gestion	29	37
Comptabilité	17	12
Génie	13	21
CAO-FAO	13	18
Sciences sociales	11	10
Sciences appliquées	11	13
Sciences pures (chimie, physique,etc.)	10	13
Électronique	8	16

Source : Notre enquête auprès de 82 entreprises de la région.

Parmi les quatre mesures suggérées aux entreprises pour faciliter la formation de leur personnel, la première retenue est celle concernant les contenus de formation et plus particulièrement, l'adaptation de la formation à leurs besoins spécifiques (voir Tableau 4.11). Vient ensuite celle portant sur une meilleure diffusion de l'information sur les activités et les établissements de formation, suivie de près par une mesure de nature monétaire (améliorer le financement public de la formation).

Tableau 4.11 : Les mesures facilitant la formation pour les entreprises engagées en R-D, Montérégie, 1987-1988

Nombre d'entreprises	Mesures à prendre
40	Une formation mieux adaptée aux besoins
32	Une meilleure diffusion de l'information sur les programmes et les établissements de formation
29	Un financement public plus accessible
28	Une meilleure reconnaissance des expériences de travail par les établissement de formation

Source : Notre enquête auprès de 82 entreprises de la région.

4.6 Le loisir scientifique

Ce texte est un premier état de la situation du loisir scientifique organisé en Montérégie. Par conséquent, il n'est pas nécessairement exhaustif, mais il présente les grands traits de l'activité de loisir scientifique organisé dans la région. Ces activités sont généralement réalisées sous l'égide de trois organismes de la région, soit le Service régional de loisir du Sud-ouest, le Conseil régional des loisirs Richelieu-Yamaska et le Conseil régional des loisirs de la Rive-Sud.

4.6.1 Vue d'ensemble

Le loisir scientifique tient un rôle important dans la société. C'est un véhicule formateur et initiateur pour les jeunes et souvent l'occasion de voir apparaître un intérêt marqué pour des carrières scientifiques.

Le loisir scientifique est défini comme étant «un lieu d'expression de la culture scientifique et technique d'une société ; c'est l'ensemble des activités auxquelles une personne s'adonne librement, qui témoignent de son désir de découvrir l'Univers

et de sa volonté de le comprendre et de s'y inscrire harmonieusement».[13] Le loisir scientifique contribue à la fois au développement d'une culture scientifique et à la diffusion des connaissances scientifiques.

Les organismes de loisir scientifique sont pour leur part des partenaires pour les instances scolaires dans l'acquisition de savoir. Ceux qui pratiquent un loisir scientifique, quant à eux, s'enrichissent et acquièrent des connaissances et des habiletés.

D'hier à aujourd'hui

Dans les années 30, les Cercles de jeunes naturalistes (CJN) formèrent un véritable mouvement populaire d'étude des sciences axé sur le loisir. L'exemple des CJN devait entraîner d'autres initiatives comme la création des clubs 4-H.

L'Association canadienne française pour l'avancement des sciences (ACFAS) créa, quant à elle, le Conseil de la jeunesse scientifique (CJS) et en 1974 la Fédération québécoise du loisir scientifique (FQLS). En 1980, le Conseil de la jeunesse scientifique décide d'élargir son mandat et devient le Conseil de développement du loisir scientifique (CDLS). C'est aussi à ce moment que les Conseils de loisirs scientifiques régionaux (CLS) firent leur apparition.

Le loisir scientifique aujourd'hui, c'est une multitude de groupes œuvrant dans toutes les régions du Québec et de nombreuses ressources mises à la disposition de la population :

- près de 900 clubs et sociétés ;
- plus d'une vingtaine de structures de regroupement sur le plan régional et national ;
- au-delà de 80 000 pratiquants regroupés, en plus de ceux qui pratiquent leur activité individuellement ;
- onze expo-sciences régionales et sectorielles ainsi qu'une expo-sciences québécoise ;
- plus d'une dizaine de camps de sciences ;
- des activités de promotion à travers le Québec ;
- une série de publications sur divers volets du loisir scientifique et technique ;
- le Club des petits débrouillards qui regroupe maintenant 18 000 membres, sans compter les animations et services offerts en région.

Les champs d'intervention

Il existe plus d'une vingtaine de disciplines faisant partie du loisir scientifique et technique. Les plus connues sont les suivantes : aéromodélisme, agriculture biologique, écologie et environnement, sciences naturelles, aquariophilie, astronomie, horticulture et botanique, informatique, biologie, mycologie, minéralogie, mathématiques, entomologie, ornithologie, spéléologie, histoire et aéronautique.

---

13. Gouvernement du Québec, ***Le loisir scientifique et technique***, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale du loisir socio-culturel, 1983.

Le loisir scientifique recouvre également la muséologie et la culture scientifique. Une personne qui visite un lieu historique, un musée ou même un parc, une réserve ou un centre d'interprétation est considérée comme un pratiquant du loisir scientifique et technique.

Différentes formes d'intervention sont mises en œuvre pour mettre en évidence le loisir scientifique soit par la promotion, l'information, la formation et l'animation.

Les clientèles visées par les regroupements de loisir scientifique et technique sont habituellement réparties en trois catégories : le secteur enfance (6 à 12 ans), le secteur jeunesse (13 à 17 ans) et le secteur adulte (18 ans et plus).

4.6.2 Les activités en Montérégie

Le secteur enfance

Les Cercles de jeunes naturalistes offrent aux élèves du niveau primaire des activités de sciences naturelles dirigées. Cependant, durant les dernières années, les activités de ce mouvement ont été quelque peu ralenties. En Montérégie, leur présence est relativement faible mais tend à se raviver sous forme de session d'activités.

La principale activité de loisir scientifique accessible aux jeunes de 6 à 12 ans est sans contredit le Club des petits débrouillards. Ce Club offre aux jeunes une formule qui leur permet de se familiariser avec la science tout en s'amusant.

La Montérégie compte 42 de ces clubs en 1988-1989. Le nombre de clubs de petits débrouillards et d'animations volantes du Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal augmentent constamment depuis trois ans. Les activités de ces clubs sont particulièrement nombreuses dans la sous-région Rive-Sud. Les villes dans lesquelles les activités sont les plus importantes sont : Longueuil, St-Jean-sur-Richelieu, Boucherville, St-Hubert, St-Constant, Iberville, Beauharnois, Sorel, Mercier, La Prairie et St-Basile-Le-Grand.

Les ateliers ponctuels de ces clubs sont aussi très nombreux en Montérégie, 173 en 1988-1989. En 1988-1989, plus de 3 400 jeunes de la région ont été sensibilisés aux sciences par le biais des interventions du Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal. Les demandes viennent principalement des écoles, des services de garde et des bibliothèques.

Des activités ont déjà été réalisées auprès de la clientèle de la petite enfance (3 à 5 ans). Les résultats ont été significatifs mais il s'agit encore d'une clientèle à développer. La douance est aussi un secteur d'intervention en expansion. Le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal (C.L.S.M.) a déjà animé une session d'activité pour cette clientèle. Cependant, il faudrait identifier les besoins spécifiques à cette clientèle pour mettre en place des programmes pouvant répondre aux besoins exprimés.

Les sciences de la nature sont maintenant enseignées dans le milieu scolaire mais sans coordination avec certaines activités présentées en milieu de loisir ou en activités parascolaires.

Les municipalités offrent des activités de loisir scientifique qui s'insèrent dans la programmation estivale des camps de jour. Les données à ce sujet sont peu nombreuses mais la volonté de développement et l'intérêt pour le loisir scientifique y sont présentes.

La Montérégie comprend au moins 22 sites (base de plein-air, parc, réserve, centre d'interprétation, musée et site historique) de découvertes de la nature ou des sciences en général. Mentionnons par exemple le Centre d'interprétation du Mont-St-Bruno, le Centre d'interprétation du Mont-St-Hilaire, l'Éco-musée de St-Constant, le Centre de la nature de Farnham, le Site archéologique de la Pointe du Buisson, l'Écomusée des deux-rives, le Site historique de la Pointe-du-Moulin, etc.

Les écoles profitent grandement de ces divers sites pour les faire découvrir aux élèves du primaire. Il est à noter que ces sites de la Montérégie attirent aussi des élèves des écoles des îles de Montréal et Laval, des Laurentides et de Lanaudière.

Le secteur jeunesse

Au début des années 80, les clubs-sciences sont l'activité principale offerte aux jeunes des écoles secondaires. Initiative issue du loisir scientifique mais coordonnée par le milieu scolaire, cette forme de loisir scientifique est maintenant presque disparue depuis l'augmentation de la tâche des enseignants. Moins de ressources humaines et moins de disponibilité des ressources matérielles ont fait en sorte que ces activités déclinent.

Depuis cinq ans, le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal organise les Expo-sciences dans la région de Montréal. Durant quatre ans, les participants de la Montérégie se sont présentés à l'Expo-sciences de Montréal. Cependant, en 1989, a eu lieu la première Expo-sciences de la Montérégie. Cette activité est principalement consacrée aux élèves des écoles secondaires tout en accueillant aussi des participants des écoles primaires et des collèges. Cette Expo-sciences démontre bien, par ces 181 participants, que le loisir scientifique pour cette clientèle est relativement important.

Pour la tenue de cet événement, le C.L.S.M. s'associe à une ville et/ou une commission scolaire qui devient l'hôte et dont certaines représentants font partie du comité organisateur. Il s'agit, pour le milieu concerné, d'un élément motivateur pour assurer une participation constante et aussi un véhicule de promotion pour amener les divers intervenants municipaux et scolaires à s'impliquer, se concerter et à soutenir les réalisations des participants. L'entreprise privée est aussi un atout majeur dans la réalisation d'un tel événement. C'est le cas de Bell Canada qui apporte un soutien financier et humain depuis quelques années dans la réalisation des expo-sciences.

De plus, les écoles organisent des expo-sciences locales qui permettent à un plus grand nombre de jeunes de participer à cette activité et qui favorisent aussi une sélection plus adéquate des projets qui sont présentés à l'expo-sciences régionale. Ce

phénomène est de plus en plus présent depuis les deux dernières années surtout en Montérégie. Il est possible d'envisager un regain des clubs-sciences suite à leur réussite récente et aux retombées engendrées.

En Montérégie, suite à un sondage réalisé au printemps de 1988 par le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal et qui portait sur les activités de loisir scientifique, peu d'activités de ce type étaient offertes spécifiquement en milieu de loisir. Quelques activités comme l'électronique ou l'informatique sont offertes sporadiquement.

Le secteur adulte

En Montérégie, il y a 83 regroupements de loisir scientifique pour les adultes. Une société disciplinaire adulte c'est un regroupement d'individus qui partagent le même intérêt. Ces associations sont presque toutes à but non lucratif.

La proportion de pratiquants est importante en Montérégie. Cependant, il faut noter que ce nombre ne se limite pas à ceux qui font partie des associations de la Montérégie car plusieurs sociétés de Montréal regroupent aussi des individus de la Rive-Nord et de la Montérégie. C'est par exemple le cas du Club de minéralogie de Montréal et de la Société d'aquariophilie de Montréal dont certains des membres fondateurs viennent de Vaudreuil ou de Longueuil.

Ces groupes dépendent souvent des politiques de soutien aux organismes de loisirs supra-municipaux ou supra-locaux quant aux prêts de locaux et d'équipement. Certaines sociétés se limitent aux individus d'une municipalité ou de plusieurs ; d'autres couvrent un territoire plus grand.

Beaucoup d'activités disciplinaires en loisir ont aussi lieu sans pour autant être un regroupement reconnu. C'est le cas de groupes qui se constituent pour une sortie ou pour une intervention ponctuelle.

La formation d'animateurs est aussi réservée au secteur adulte. De plus en plus d'adultes en Montérégie agissent comme personnes-ressources en loisir scientifique auprès des élèves du primaire. Le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal offre depuis 1983 des stages de formation à l'intention des adultes qui désirent intervenir auprès des jeunes de 6 à 12 ans. La clientèle des stages est variée : enseignants, étudiants, parents ou autres personnes intéressées.

4.6.3 Le Centre de loisirs scientifiques de Montréal

Le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal (C.L.S.M.) est l'intervenant majeur de développement du loisir scientifique pour la grande région métropolitaine (Laurentides, Lanaudière, Laval, Montréal et la Montérégie).

Le Centre de loisirs scientifiques de la région de Montréal a pour but de : «concevoir, planifier, organiser et tenir des activités de formation et d'animation en science et en technologie au niveau de la sensibilisation, de l'institution et du perfectionnement à l'intention des jeunes et des adultes de la région de Montréal (...) donc

que tous les individus et groupes de cette région puissent bénéficier d'un ensemble de services pour une meilleure pratique d'activités de loisir scientifique à partir d'un lieu physique et que soit offertes des activités innovatrices dans certains secteurs non encore explorés.

C'est dans cet esprit que le C.L.S.M. agit actuellement dans les cinq secteurs suivants :

La promotion et l'information :

- Par le bulletin *Parlons Sciences*, publié trois fois par année, tiré à 3 000 copies et distribué dans les écoles, commissions scolaires, bibliothèques, services de loisirs, municipalités, sociétés disciplinaires à caractère scientifique, parcs, musées, sites historiques, médias, etc.
- Par des dépliants d'information et d'activités et le répertoire des ressources régionales qui répertorie toutes les sociétés à caractère scientifique des Laurentides, Lanaudière, Laval, Montréal et la Montérégie.

La formation d'agents multiplicateurs :

- Par des stages de formation petits débrouillards avec environ six stages annuels ce qui représente un minimum de 75 adjoints formés.
- Par un stage d'initiation aux sciences naturelles une fois par année pour environ 15 à 20 personnes.
- Par des stages d'initiation au loisir scientifique selon la demande et les besoins des individus ou groupes.

Soutien organisationnel au secteur enfance :

- Par des animations volantes pour les écoles, services de garde et bibliothèques.
- Par les clubs de petits débrouillards activités dirigées présentées soit en parascolaire ou en activités de loisir sur une période de 10 à 12 semaines.
- Par une rencontre annuelle des petits débrouillards de la région de Montréal réunissant jusqu'à 400 jeunes.

Soutien organisationnel au secteur jeunesse :

- Par quatre expo-sciences sectorielles : Expo-sciences loisirs de Montréal, Expo-sciences Rive-Nord, Expo-sciences de la Montérégie, Montreal Regional Science Fair.
- Par son soutien aux clubs-sciences.

Assistance technique :

- Par la coordination des services selon les besoins et la demande.
- Par le regroupement des organismes de loisir scientifique.

Annexes :

Annexe A : Éléments méthodologiques 245

Annexe B : Composition des comités d'analyse 259

Annexe C : Travaux complémentaires du bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie, 1987-1988 : Table des matières 273

Annexe A : Éléments méthodologiques

Présentation 247

1. Orientations générales 247

1.1 Le cadre conceptuel 247
1.2 Le territoire couvert 248
1.3 L'horizon temporel 248

2. Chapitre recherche-développement 249

2.1 Sources des données 249
2.2 Comparabilité et fiabilité des données 249
2.3 Notre enquête 250
2.4 Le répertoire du MICT 251
2.5 Statistique Canada 252

3. Chapitre formation 253

3.1 Concepts et définitions utilisés 253
3.2 Sources des données 254
3.3 Typologie des activités scientifiques et techniques 254
3.3.1 Recherche scientifique et développement expérimental (R-D) 254
3.3.2 Enseignement et formation scientifiques et techniques (E-F-S-T) 255
3.3.3 Loisirs scientifiques et techniques (L-S-T) 255
3.3.4 Autres activités scientifiques et techniques (A-A-S-T) 255

3.4 Répartition des disciplines scientifiques selon le domaine 256
3.4.1 Sciences naturelles et du génie ((SNG) 256
3.4.2 Sciences sociales et humaines (SSH) 257

3.5 Classification des entreprises selon leur niveau technologique 257

Les contributions

Cette annexe méthodologique a été rédigée par M. Gilles Dubé, sociologue-consultant de la firme Méthodus.

Présentation

Cette annexe reprend l'essentiel des informations à caractère méthodologique contenu dans le présent Bilan tout en en précisant certains aspects.

Dans un premier temps, les grandes orientations de ce Bilan sont présentées. Ensuite, les éléments méthodologiques des chapitres portant respectivement sur la recherche-développement et sur l'enseignement et la formation sont décrits.

Cette annexe est complétée par une typologie des activités scientifiques et techniques, la répartition des disciplines scientifiques en deux grand groupes (les sciences naturelles et du génie et les sciences sociales et humaines) et enfin une classification des activités économiques selon cinq niveaux technologiques. Les deux premières classifications sont tirées du cadre conceptuel de l'OCDE, *le Manuel de Frascati*, tandis que la dernière provient du Bureau de la statistique du Québec.

1. Orientations générales

Dans cette première section, le cadre conceptuel, le territoire couvert et l'horizon temporel du présent bilan sont présentés.

1.1 Le cadre conceptuel

Pour réaliser le présent bilan scientifique et technologique, le cadre conceptuel et méthodologique de l'Organisation pour la Coopération et le Développement Économique (OCDE) a été utilisé. En 1964, l'OCDE a mis au point ce cadre conceptuel pour mesurer l'activité scientifique et technique de ses membres. Depuis, ce cadre a été révisé à quelques reprises. La plupart des organismes ayant la responsabilité d'inventorier les activités scientifiques et techniques, dont Statistique Canada et le Conseil de la science et de la technologie du Québec, ont adopté ce cadre.

Ce guide de collecte et d'analyse de données est communément appelé *Manuel de Frascati*[1], du nom de la ville italienne où se sont réunis les chercheurs l'ayant élaboré. Ce guide de recherche fournit les définitions de l'activité scientifique et technique et des principaux acteurs en ce domaine et proposent un regroupement des disciplines scientifiques. L'activité scientifique est divisée en trois volets :

- la recherche scientifique et le développement expérimental (R-D) ;
- l'enseignement et la formation scientifiques et techniques (EFST) ;
- les autres activités scientifiques et techniques (AAST).

Les principaux acteurs engagés dans des activités scientifiques et techniques sont regroupés sous quatre secteurs d'exécution :

1. OCDE, La mesure des activités scientifiques et techniques, «Manuel de Frascati», Paris, 1980.

- le secteur privé (entreprises privées et sociétés d'État)[2] ;
- le secteur de l'enseignement supérieur (collèges et universités) ;
- le secteur gouvernemental (ministères et organismes publics) ;
- les organismes privés sans but lucratif voués à la diffusion de l'information scientifique et technique.

Enfin, les activités de R-D et d'enseignement et de formation scientifiques et techniques (EFST) sont regroupés selon les disciplines scientifiques dans deux grandes catégories, soit les sciences naturelles et le génie (SNG) et les sciences sociales et humaines (SSH). À la fin de cette annexe méthodologique, figurent les définitions des quatre catégories d'activité scientifique et technique de même que la répartition des disciplines scientifiques entre les sciences naturelles et le génie (SNG) d'une part et les sciences sociales et humaines (SSH) d'autre part.

Pour la réalisation du chapitre sur les activités de R-D, la collecte des données a été centrée sur les sciences naturelles et le génie (SNG) – dont les retombées industrielles et particulièrement manufacturières sont les plus importantes – pour ce qui est des secteurs privé et gouvernemental, tandis que pour les établissements d'enseignement supérieur les sciences sociales et humaines (SSH) ont également été prises en compte.

Pour le chapitre sur l'enseignement, la formation et le loisir scientifique, nous avons pris en compte aussi bien les activités qui relèvent des sciences naturelles et du génie (SNG) que celles du domaine des sciences sociales et humaines (SSH).

1.2 Le territoire couvert

Le territoire couvert par ce Bilan est celui de la région administrative de la Montérégie tel qu'il est défini par la loi. Lorsque cela était pertinent et possible, nous avons produit des données pour les sous-régions de la Montérégie.

1.3 L'horizon temporel

Les bilans scientifiques portent généralement sur une période d'une année. Il n'y a pas de période idéale d'application de cette année. L'année civile présentait le désavantage d'être peu utilisée dans la compilation de données tant pour les organismes de recherche, les entreprises privées que pour les établissements d'enseignement. De plus, comme la cueillette des données s'est déroulée à l'automne 1988, le choix de l'année civile obligeait à baser le Bilan sur l'année 1987, ce qui aurait fait dater le Bilan de plus de trois ans lors de sa diffusion. Le choix de l'année académique 1987-1988 (1er juillet 1987 au 30 juin 1988) était le plus pertinent. Toutefois, toutes les données utilisées n'ont pas le même horizon temporel, certaines portent sur

2. Pour le présent Bilan, nous avons plutôt inclus les sociétés d'État, soit Hydro-Québec, dans le secteur gouvernemental.

l'année choisie, d'autres sur l'année suivante ou sur 1986, ou encore sur 1989. Lorsque cela s'est présenté, nous avons retenu les données les plus récentes.

2. Chapitre recherche-développement

Dans cette section, après avoir présenté et comparé les trois principales sources de données utilisées pour ce chapitre, nous en décrivons les grands traits.

2.1 Sources des données

À l'instar des bilans scientifiques et techniques des autres régions du Québec, nous avons d'abord fondé notre analyse principalement sur une collecte de données par questionnaire auprès des entreprises privées, des organismes gouvernementaux et des établissements d'enseignement supérieur de la région. C'est l'absence de données régionales qui oblige ainsi chaque région à entreprendre une telle démarche de collecte de données.

Cependant, le présent Bilan se distingue des récents bilans régionaux en ce qui concerne l'utilisation des données primaires et secondaires. En effet, pour le secteur privé des données existantes sur la R-D ont pu être désagrégées pour la Montérégie suite à une nouvelle compilation des sources québécoises et canadiennes d'informations. Par conséquent, notre propre enquête auprès des entreprises a été utilisée comme une source complémentaire d'informations plutôt que comme la source principale de données.

Le chapitre sur la R-D repose donc essentiellement sur trois sources d'informations, soit un répertoire du ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie (MICT) intitulé *La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec*[3], l'enquête annuelle de Statistique Canada[4] sur la R-D et notre collecte d'informations auprès des entreprises privées, des organismes gouvernementaux et des établissements d'enseignement supérieur de la région.

2.2 Comparabilité et fiabilité des données

Ces trois sources de données permettent de dresser un inventaire relativement complet et cohérent de la R-D en Montérégie. Cependant, elles n'utilisent pas nécessairement des concepts, des définitions, des horizons temporels et un cadre méthodologique identiques. Par conséquent, les données obtenues diffèrent quelque peu d'une source à l'autre. Ainsi, le répertoire du MICT concerne l'année 1987-1988, exclut les sociétés d'État, ne couvre pas le secteur primaire et comprend des informa-

3. Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, La recherche scientifique et le développement expérimental au Québec, MICT, 1988, 259p.

4. Statistique Canada, Division des sciences, de la technologie et du stock de capital, Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1986, 1988, Cat. 88-202.

tions sur la main-d'œuvre et les activités de R-D, tandis que l'enquête de Statistique Canada porte sur 1986, inclut les sociétés d'État dans le secteur privé et comprend principalement des données sur la main-d'œuvre et sur les dépenses annuelles en R-D.

Compte tenu de la disponibilité des données et de la possibilité de produire des compilations régionales, nous avons privilégié une source de données plutôt qu'une autre selon les indicateurs utilisés. Ainsi, les données portant sur les dépenses en R-D viennent de Statistique Canada ; cet organisme étant le seul à s'y intéresser. Par contre, les données sur la main-d'œuvre viennent généralement du MICT puisqu'il est possible de produire des compilations par secteur d'activité économique et par sous-région, ce que les données de Statistique Canada ne permettent pas.

Cette utilisation de multiples sources de données posent certains problèmes puisque les résultats de ces enquêtes tout en étant comparables ne sont pas identiques. Ainsi, selon le répertoire du MICT, en 1987-1988, le Québec compte 857 entreprises engagées dans des activités de R-D dont la main-d'œuvre de recherche s'élève à 12 ˚ 222 individus soit l'équivalent de 8 ˚ 966,8 personnes-année. Par contre, selon Statistique Canada, en 1986, le Québec compte 830 entreprises faisant de la recherche qui emploient l'équivalent de 12 ˚ 090 personnes-année. Donc avec 27 entreprises de moins, Statistique Canada évalue à 3 ˚ 000 personnes-année de plus le personnel de recherche privée du Québec.

Pour le secteur gouvernemental et celui de l'enseignement supérieur, les informations recueillies auprès des organismes concernés ont été complétées avec des données secondaires.

2.3 Notre enquête

Pour notre enquête, un questionnaire a été distribué à 298 entreprises de la région susceptibles de faire de la R-D. Le questionnaire utilisé est largement inspiré de ceux élaborés lors des bilans scientifiques des autres régions et plus particulièrement de celui de la région de Québec. La définition de la R-D utilisée est celle élaborée par l'OCDE. Les données recueillies portent sur l'année financière 1987-1988. Cette collecte de données a été assurée pour chacune des sous-régions de la Montérégie par un chercheur du collège de cette sous-région (identification des entreprises, envoi postal, rappel téléphonique, rencontre des entreprises, etc.) à l'automne 1988. Les six listes d'entreprises ont été élaborées à l'aide de listes existantes d'entreprises reconnues comme faisant de la R-D et d'une consultation des commissaires industriels et des agents de développement économique du MICT de la région.

Sur les 298 questionnaires envoyés, nous en avons reçu 157 (pour un taux général de réponse de 50,3%), dont 82 de la part d'entreprises ayant des activités de R-D ; 29 questionnaires venaient d'entreprises qui ne faisaient que de la formation scientifique et technique et 46 d'entreprises n'ayant aucune de ces activités. Après vérification et compilation des réponses, 222 entreprises des 298 auraient fait ou feraient de la R-D. Le taux de réponse auprès des entreprises engagées dans des travaux de R-D est donc de 36,9%, soit 82 entreprises sur une possibilité de 222.

2.4 Le répertoire du MICT

Au cours de l'automne 1988, le répertoire du MICT est devenu disponible à la fois sur support papier et comme banque de données informatisée (ordinateur Macintosh, logiciel Excel). Ce répertoire portant sur la période 1987-1988 a été réalisé par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) pour le compte du MICT. Les données de ce répertoire qui en est à sa deuxième édition sont recueillies auprès d'entreprises à l'aide d'un questionnaire rempli sur une base volontaire et distribué à 2 500 établissements. Même s'il n'est pas exhaustif, ce répertoire offre une couverture presque complète du secteur de la fabrication alors que celle-ci est plus faible pour le secteur des services comme l'indique le MICT : «ce répertoire couvre environ 70% de toute la R-D effectuée par les entreprises au Québec, 92 à 95% de toute la R-D manufacturière et 25% de la R-D des entreprises de services»[5] Cependant le secteur primaire n'est pas couvert.

Dans ce répertoire, les données sont fournies sur la base des unités de R-D et non pas sur celle de l'entreprise comme entité légale. Comme le précise le MICT, le terme d'unité de recherche «désigne, de façon très large, l'endroit où se déroule les activités de recherche et constitue la plus petite assise pour l'identification des effectifs et des activités de recherche au Québec. L'unité peut désigner un groupe opérationnel de recherche, une société indépendante ou un service. Lorsqu'elles étaient physiquement distinctes, les unités de R-D d'une même société n'ont pas fait l'objet d'un regroupement»[6]. Cette manière de présenter les données permet de dresser des bilans régionaux pertinents puisqu'elle donne accès aux données de chaque unité de R-D et non pas seulement aux données agglomérées des sociétés-mères comme c'est le cas pour les données publiées par Statistique Canada.

Même si ce répertoire propose également une répartition régionale des données, malheureusement celle-ci ne correspond pas nécessairement aux territoires des régions administratives du Québec. Ainsi, la Montérégie y est amputée du territoire de la Rive-Sud au profit de la région métropolitaine de Montréal. De plus, le partage entre l'Estrie, la Montérégie et les Bois-Francs ne respecte pas entièrement les limites respectives de ces trois régions. Nous avons dû faire un relevé systématique des entreprises situées sur le territoire de la Montérégie et produire nos propres compilations pour avoir un portrait réaliste des activités des 167 entreprises situées dans la région.

La pertinence des données contenues dans le répertoire du MICT repose sur la bonne foi des entreprises y ayant participé comme le mentionne la publication du Ministère : «rien ne nous autorise à émettre des réserves sur la véracité des informations reçues des répondants. Nous les considérons a priori comme véridiques et elles n'ont fait l'objet d'aucune vérification ultérieure. La validité de l'information reproduite est donc fonction de la bonne foi des répondants»[7]. Ce répertoire présente des données sur les principaux indicateurs de la recherche-développement

5. Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, op. cit., p. 3.
6. Idem, p. 245.
7. Idem, p. 246.

dans les entreprises du Québec. On y retrouve des informations sur les 857 entreprises québécoises faisant de la R-D, sur le volume et les qualifications de la main-d'œuvre engagée dans des activités de recherche-développement, une description des produits et des procédés sur lesquels portent la R-D, une description des équipements[8] utilisés par les entreprises, etc. Cependant, un indicateur important ne fait pas l'objet de cette enquête du MICT, soit celui des sommes investies par les entreprises.

2.5 Statistique Canada

Statistique Canada effectue une enquête annuelle[9] sur la recherche-développement (R-D) auprès des entreprises canadiennes depuis 1982. Les résultats de cette enquête peuvent être exploités et publiés par le Bureau de la statistique du Québec (BSQ) en vertu d'une entente entre les deux organismes. Les données disponibles les plus récentes sont celles de 1986. Cette enquête touche essentiellement les dépenses en R-D, le personnel affecté à la R-D et le financement de la R-D. Entre autres, elle nous permet de connaître la valeur des investissements effectués en R-D par les entreprises de la Montérégie.

La définition de la recherche et du développement utilisée pour cette enquête correspond à la définition de la «recherche scientifique» telle que définie dans la Loi de l'impôt sur le revenu à l'article 37-7 (d), règlement 2 900. Le BSQ définit de la manière suivante la recherche et le développement : «La recherche est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances. Le développement est l'activité entreprise pour appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à l'état de l'art» et pourront être brevetés»[10]. En fait, cette définition est probablement plus restrictive que celle utilisée par le MICT pour constituer son répertoire.

Les données de cette enquête ont comme base les sociétés exécutantes, c'est-à-dire les organismes qui exécutent la R-D. Ces sociétés exécutantes peuvent inclurent l'ensemble de leurs filiales ou divisions ou encore, ces dernières peuvent faire des déclarations distinctes. Des règles de discrétion en vigueur à Statistique Canada restreignent la diffusion des données de cette enquête annuelle.

Les seules données régionales de cette enquête qui sont publiées concernent la grande région métropolitaine de Montréal qui englobent une bonne partie de la Montérégie. Pour avoir accès à des données portant seulement sur la Montérégie, une

8. Cette description des produits et des procédés faisant l'objet de recherche dans les 167 entreprises de la région ainsi que les équipements fait partie du document «Travaux complémentaires du bilan...», voir l'annexe C.

9. Statistique Canada, op. cit.

10. Christiane Charron, Statistiques sur la recherche et le développement industriels au Québec 1986, Bureau de la statistique du Québec, Direction des statistiques générales, 1988, p. 27.

liste des 830 entreprises ayant participé à l'enquête en 1986 nous a été fournie mais sans les adresses de ces entreprises. Un travail d'identification des entreprises de la Montérégie a dû être effectué à l'aide d'annuaires téléphoniques et de nombreuses listes d'entreprises dont celle du répertoire du MICT. Cette dernière nous a permis d'identifier près d'une centaine d'entreprises de la Montérégie qui sont communes aux deux enquêtes. Au total 139 entreprises situées en Montérégie ont été identifiées, 624 autres sont localisées ailleurs au Québec et 67 n'ont pu être retracées malgré nos nombreuses recherches et vérifications. Le pourcentage d'entreprises de cette enquête situées en Montérégie s'apparente à celui du répertoire du MICT, soit respectivement 16,7% (139 entreprises sur 830) et 19,4% (167 entreprises sur 857).

3. Chapitre formation

3.1 Concepts et définitions utilisés

Pour évaluer l'investissement consenti par un pays ou une région en matière de développement scientifique et technologique, d'autres indicateurs que ceux des dépenses et du personnel affectés à la R-D sont également reconnus, dont l'enseignement et la formation scientifiques et techniques (EFST) et le loisir scientifique.

L'EFST incluent toutes les activités d'enseignement et de formation de niveau post-secondaire, exercées dans les universités, les collèges et les entreprises. Différemment du traitement des activités de R-D, nous prenons en compte aussi bien les activités d'enseignement et de formation qui relèvent des sciences naturelles et du génie (SNG) que celles du domaine des sciences sociales et humaines (SSH). Ces activités peuvent prendre la forme de cours, de stages, d'ateliers, de colloques, etc. et s'adressent à une foule de clientèles diverses dans une grande variété de disciplines.

Pour ce qui est de l'enseignement universitaire, nous avons distingué quatre types d'activités :

- les activités régulières offertes par des centres universitaires permanents et faisant l'objet de sanction d'études ;
- les activités hors campus offertes par les universités à l'extérieur de leur campus principal et faisant l'objet de sanction d'études ;
- la formation à distance : les cours par correspondance, l'enseignement télévisé, etc. ;
- les autres activités de formation et d'information offertes ponctuellement par les universités et répondant à des besoins spécifiques des individus ou des entreprises.

Pour ce qui est de l'enseignement collégial, ses différentes composantes ont été prises en compte, soit l'enseignement régulier, l'éducation des adultes, la formation à distance et les autres activités. De plus, nous avons pris en compte non seulement les activités des cégeps mais également des établissements de niveau collégial ne relevant pas du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science.

Le loisir scientifique et technique (L-S-T) comprend les activités auxquelles les personnes s'adonnent librement, qui permettent de compléter ou d'acquérir des connaissances de nature scientifique ou technique de base, de mieux comprendre l'environnement et même de découvrir de nouveaux horizons et de faire soi-même des expériences relevant des domaines de la science et de la technologie.

3.2 Sources des données

L'inventaire de l'enseignement et la formation scientifiques et techniques (EFST) comprend les activités offertes par les établissements universitaires, les institutions de niveau collégial et 82 entreprises de la Montérégie engagées dans des activités de recherche (R-D).

Cet inventaire est fondé essentiellement sur des données recueillies auprès de ces organismes à l'aide de questionnaires ainsi que des statistiques gouvernementales et privées. Les données utilisées sont fiables. Sans être un relevé exhaustif de l'EFST dans la Montérégie, particulièrement en ce qui a trait aux entreprises engagées dans des activités de recherche-développement, cet inventaire est assez complet pour être considéré comme un portrait représentatif de ces activités.

3.3 Typologie des activités scientifiques et techniques

La présente typologie des activités scientifiques et techniques est tirée des travaux de l'OCDE et du Conseil de la science et de la technologie du Québec.

3.3.1 Recherche scientifique et développement expérimental (R-D)

Recherche fondamentale

Elle consiste en travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans qu'il y ait une application ou une utilisation particulière en vue.

Recherche appliquée

Elle consiste également en des travaux originaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles. Cependant, elle est surtout dirigée vers un but ou un objectif pratique déterminé.

Développement expérimental

Il consiste en des travaux systématiques basés sur des connaissances existantes obtenues par la recherche et/ou par l'expérience pratique, en vue de lancer la fabrica-

tion de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes ou services, ou pour améliorer considérablement ceux qui existent déjà.

3.3.2 Enseignement et formation scientifiques et techniques (E-F-S-T)

Ils se définissent comme toutes les activités d'enseignement et de formation du personnel, exercées dans les universités et les établissements d'enseignement post-secondaires.

3.3.3. Loisirs scientifiques et techniques (L-S-T)

Ce sont les activités auxquelles les personnes s'adonnent librement, qui permettent de compléter ou d'acquérir des connaissances de nature scientifique ou technique de base, de mieux comprendre l'environnement et même de découvrir de nouveaux horizons et de faire soi-même des expériences relevant des domaines de la science et de la technologie.

3.3.4 Autres activités scientifiques et techniques (A-A-S-T)

Services d'information scientifique et technologique (S-I-S-T)

Cette catégorie comprend les travaux de collecte scientifique et technique, d'indexation, d'enregistrement, de classement, de diffusion, de traduction, d'analyse et d'évaluation effectués par les services bibliographiques, les services de brevets, les services d'information et de renseignements scientifiques et techniques, les services conseil et les conférences scientifiques.

Collecte et analyse de données (C-A-D)

Cette catégorie comprend les travaux de prospection, de relevés et de prélèvements systématiques pour fin d'analyse et de contrôle ; la compilation ; la classification et le traitement des données à l'aide de méthodes scientifiques établies ; les travaux de cartographie ; l'analyse d'échantillons en laboratoire, les activités de contrôle de qualité de l'eau, de l'air, du sol, de matériaux et de données faisant appel à des techniques à caractère scientifique. Elle englobe également la collecte, le traitement et la diffusion de données statistiques dans tous les champs de l'activité humaine, économique et sociale, y compris les sondages et les enquêtes qui ne répondent pas aux critères de définition d'un projet de recherche. Les travaux d'analyse effectués de façon régulière en vue d'identifier et de suivre les tendances des phénomènes observés entrent dans ce groupe.

Études techniques et essais (E-T-E)

Cette catégorie comprend la plupart des études courantes d'ingénierie, les études et essais relatifs à l'exploitation d'un produit ou les études de faisabilité, les travaux techniques de nomalisation et d'établissement de quotas.

Autres études et analyses (A-E-A)

Cette catégorie regroupe les travaux d'analyse en sciences de l'homme qui ne sont ni de la recherche (au sens du relevé) ni de la collecte de données mais qui font appel de façon significative aux concepts, méthodes et modèles d'interprétation reconnus d'une ou de plusieurs disciplines des sciences de l'homme. Elle compte d'habitude beaucoup d'études de planification ou d'élaboration de programmes, certains projets-pilotes, les analyses de types avantage-coût, les études évaluatives (autres que les projets de recherche évaluative au sens strict).

3.4 Répartition des disciplines scientifiques selon le domaine[11]

3.4.1 Sciences naturelles et du génie (SNG)

Sciences exactes et naturelles :

Astronomie, bactériologie, biochimie, biologie, botanique, chimie, informatique, entomologie, géologie, géophysique, mathématiques, météorologie, minéralogie, anthropologie physique, géographie physique, physique, zoologie et disciplines connexes.

Sciences de l'ingénieur et technologiques :

Sciences de l'ingénieur, telles que le génie mécanique, le génie civil, l'électrotechnique et la mécanique et leurs subdivisions spécialisées ; produits forestiers ; sciences appliquées telles que la géodésie, la chimie industrielle etc. ; architecture ; science et technologie de l'alimentation ; technologies spécialisées ou domaines interdisciplinaires, par exemple analyse des systèmes, métallurgie, mines, technologie du textile et disciplines connexes.

Sciences médicales :

Anatomie, art dentaire, médecine, techniques de l'infirmière, obstétrique, optométrie, ostéopathie, pharmacie, physiothérapie, psychophysiologie, santé publique et disciplines connexes.

---

11. Source : OCDE, ***La mesure des activités scientifiques. Manuel de Frascati***, Paris, 1981, p. 41-42.

Sciences agricoles :

Agronomie, zootechnie, pêche, sylviculture, horticulture, médecine vétérinaire et disciplines connexes.

3.4.2 Sciences sociales et humaines (SSH)

Sciences sociales :

Anthropologie (sociale et culturelle) et ethnologie, démographie, économie, éducation et formation, géographie (humaine, économique et sociale), droit, linguistique, gestion, sciences politiques, psychologie, sociologie, organisation scientifique du travail, sciences sociales diverses.

Sciences humaines :

Arts (histoire et critique des arts), histoire (y compris la préhistoire et les sciences auxiliaires comme l'archéologie, la numismatique et la paléographie), langues (langues et littératures anciennes et modernes) ; philosophie, religion et disciplines connexes.

3.5 Classification des entreprises selon leur niveau technologique[12]

— Industries hautement technologiques

Caoutchouc et plastique
Avions et pièces
Équipement de télécommunications
Pièces et composants électroniques
Autre matériel électronique
Machines de bureau
Drogues et médicaments
Autres produits chimiques
Matériel scientifique et professionnel

— Industries moyennement technologiques

Produits métalliques
Machinerie
Autre matériel de transport
Autres appareils électriques
Produits raffinés du pétrole et du charbon

— Industries faiblement technologiques

Aliments, boissons et tabac
Textile

12. Source : Bureau de la statistique du Québec, *Statistiques sur la recherche et le développement industriels au Québec 1986*, 1988, p. 30.

Produits non métalliques
Autres industries manufacturières

— Produits liés aux ressources

Mines
Industries à base de bois
Métaux semi-transformés

— Services

Transport et autres services
Énergie électrique
Services informatiques
Bureau d'études et de services
Autres industries non manufacturières

Annexe B

Composition des comités d'analyse

Aérospatiale 261
Agro-alimentaire 262
Développement des ressources humaines 263
Droit de la santé 264
Éducation aux adultes de niveau collégial 265
Environnement 266
Loisir scientifique 267
Matériaux 268
Mode d'organisation des activités universitaires 269
Recherche et Développement dans les PME 270
Textile 271

Comité d'analyse en aérospatiale

M. Paul Boisvenu
Directeur adjoint
École nationale d'aérotechnique
Saint-Hubert

M. Gérard Desgrez
Professeur
Faculté des sciences appliquées
Université de Sherbrooke

M. Mario Lévesque
Directeur des ressources humaines
Héroux
Longueuil

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie

M. Guy Ruelland
Directeur de l'École nationale
d'aérotechnique
Président du Comité
Saint-Hubert

M. Bernard Turgeon
Professeur
Collège Édouard Montpetit
Secrétaire du comité
Longueuil

Comité d'analyse en agro-alimentaire

M. Pierre-Paul Beauregard
Secrétaire général
Cégep de Saint-Hyacinthe

M. Claude Choinière
Conseiller en orientation
Cégep de Saint-Hyacinthe
Secrétaire du Comité

M. Daniel Côté
Professeur adjoint
École des Hautes études commerciales

M. Jean-Gilles Frenière
Directeur régional
Fédération de l'UPA
Saint-Hyacinthe

M. Roger N. Giroux
Directeur du Service de technique laitière
Centre de contrôle et recherche
Agropur
Grandby

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie

M. Yvon Pesant
Conseiller en aménagement du territoire
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries
et de l'Alimentation
Direction régionale Richelieu/
Saint-Hyacinthe

M. Pierre Rinfret
Président
UPA, Saint-Jean-Valleyfield

Mme Hélène Varvaressos
agronome
Responsable de la formation agricole
Cégep de St-Jean-sur-Richelieu

Comité d'analyse en développement des ressources humaines

M. Michel Amyot
Conseiller-expert
Afogec inc.
Brossard

M. André Charbonneau
Conseiller-expert
André Charbonneau & ass. inc.
Laval

M. Louis-Oliver Cloutier
Conseiller en main-d'œuvre
Commission de formation professionnelle de la main-d'oeuvre de la Montérégie
Président du Comité

Mme Monique Dubois
Conseillère-experte
Hardy-Dubois Consultantes
Longueuil

Mme Hélène Fortin
Agent de recherche du secteur planification et évaluation
Commission de Formation professionnelle de la main-d'oeuvre de la Montérégie

M. Roger Frot
Conseiller-expert
Centre de gestion de projets et d'évaluation de programmes
Sherbrooke

M. Yves Larocque
Agent de recherche et économiste
Service de la recherche
Ministère de la Main-d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle

Mme Élisabeth Normandeau
Conseillère en main-d'œuvre
Commission de formation professionnelle de la Montérégie

Mme Lucie Paquette
Conseillère-experte
Claude L. Chevrier & ass. inc.
Saint-Jean-sur-Richelieu

Mme Marie-Diane Rousseau
Agente de recherche au service des politiques et programmes
Ministère de la Main-d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle

Comité d'analyse en droit de la santé

M. André Denis
Avocat

M. Valérien Harvey
Bureau de l'éducation des adultes
Université de Sherbrooke

Mme Jocelyne Juneau
Directrice de la planification
et de la recherche
Conseil de la santé et des services
sociaux de la Montérégie

M. Jean-Marie Lavoie
Directeur du programme de maîtrise
en droit de la santé
Université de Sherbrooke
Président du comité

M. Hugues Létourneau
Avocat
Protection de la jeunesse
Saint-Lambert

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie
Secrétaire du comité

M. Guy Mayné
Denturologiste
Saint-Hubert

M. Jean-Pierre Ménard
Avocat
Longueuil

Mme Suzanne Nootens
Professeur à la Faculté de droit
Université de Sherbrooke

Mme Francine Turgeon
Avocate
Saint-Lambert

Comité d'analyse
Éducation aux adultes de niveau collégial

M. Robert Benoit
Cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu

M. Charles Bourgeois
Cégep Édouard-Montpetit
Longueuil

M. Bernard Boyer
Cégep de Saint-Hyacinthe

M. Yvon Chalifour
Cégep de Granby

M. Gilles Dubé
Méthodus
Secrétaire du Comité

M. Jean-René Duhamel
Cégep de Sorel-Tracy

M. Yves McSween
Cégep de Valleyfield

Mme Lise Parent
Représentante régionale des
services d'éducation aux adultes
des collèges de la Montérégie
Présidente du Comité

Mme Dorothy Smith
Cégep Champlain
Saint-Lambert

Comité d'analyse en environnement

M. Luc Brodeur
Réseau de recherche et de
dépistage du sud de Montréal

M. Gilles Cordeau
Innovateur environnemental Maska
Saint-Hyacinthe

M. Richard Côté
Département de santé communautaire
Centre hospitalier de Valleyfield

M. Richard Couture
Vice-doyen de la famille des
sciences pures, appliquées
et de la santé
Département de chimie
Université du Québec à Trois-Rivières

Mme Jocelyne Ferraris
Groupe de recherche et d'analyse
interdisciplinaire de gestion
de l'environnement (G.R.A.I.G.E.)
Département des sciences biologiques
Université du Québec à Montréal

M. Claude Haineault
Maire
Ville de Beauharnois

Mme Jocelyne Juneau
Directrice de la planification
et de la recherche
Conseil de la santé et
des services sociaux de la Montérégie

M. Philippe Krick
Chef du service technique
Zinc électrolytique du Canada
Valleyfield

M. Louis Lambert
Collège de Valleyfield
Secrétaire du Comité

M. Michel Laurin
Thermonic
Boucherville

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie

M. Richard Mireault
Directeur des aménagements
IBM
Bromont

M. Michel Péloquin
Comporec, Sorel

M. Pierre Ragault
Adjoint à la directrice générale
Société montérégienne de
développement

M. Gérard Roberge
Directeur général
Municipalité régionale de
comté de Beauharnois-Salaberry
Président du Comité

M. Maurice Savaria
Maire
Ville de Sainte-Julie

M. Harm Sloterdyk
Centre Saint-Laurent
Environnement-Canada

M. Normand Thérien
Directeur, département de
Génie chimique
Faculté des Sciences appliquées
Université de Sherbrooke

Comité d'analyse loisir scientifique

Mme Johanne Cadieux
Directrice générale
Service régional de loisir
du Sud-Ouest
Richelieu-Yamaska

M. Michel Chalifour
Directeur général
Conseil régional des loisirs
de la Rive-Sud

Mme Marie-Hélène Deneault
Coordonnatrice
Centre de loisirs scientifiques
de la région de Montréal
Secrétaire du Comité

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie

M. Jorge Pinho
Directeur général
Conseil régional des loisirs
de la Rive-Sud
Président du Comité

Comité d'analyse des matériaux

M. G. Bégin
Chercheur sénior
Vice-présidence R & D
Hydro-Québec, Varennes
Président du comité

M. Benoit Jean
Professeur
INRS, Énergie
Varennes
Secrétaire du Comité

M. A. H. Marquis
Directeur adjoint
Institut des matériaux industriels
Conseil national de la recherche
du Canada
Boucherville

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie

M. R. Saint-Jacques
Professeur
INRS, Énergie
Varennes

Comité d'analyse
mode d'organisation des activités universitaires

M. André Dallaire
Vice-doyen
Études et recherches
Faculté de médecine vétérinaire
Université de Montréal
Saint-Hyacinthe

M. Pierre Decelle
Directeur général
École nationale d'administration
publique
Québec

M. Paul Filion
Adjoint au développement
pédagogique
Collège Édouard-Montpetit
Longueuil
Président du Comité

M. Valérien Harvey
Professeur
Faculté d'éducation
Université de Sherbrooke
Longueuil

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie
Secrétaire du Comité

M. Paul Prévost
Doyen
Faculté d'administration
Université de Sherbrooke

Comité d'analyse
Recherche et Développement dans les PME

M. Pierre Archambault
Groupe Équipements Denis inc.
Saint-Hyacinthe

M. Jacques Doyon
Directeur régional
Ministère de l'Industrie,
du Commerce et de la Technologie

M. Luc Guérin
Professeur
Collège Saint-Jean-sur-Richelieu
Secrétaire du comité

M. Alain Jodoin
Fonderie Nova inc.
Saint-Hyacinthe

M. Marcel Lemire
Conseil national de la recherche
du Canada
Conseiller du programme «PARI»

M. Jean-Louis Martel
Directeur général
Société pour la recherche
et la formation en Montérégie

Mme Lise Parent
Coordinnation des Cégeps
de la Montérégie

M. Paul-Émile Parent
Centre de productique du Québec
Collège de Saint-Jean-sur-Richelieu

M. Gilles Perreault
Directeur général
Collège Saint-Jean-sur-Richelieu
Président du Comité

M. Bernard Rouleau
Hydrocom international
Châteauguay

M. Jack Vandenbroucke
Profilem inc.
Chambly

Comité d'analyse du textile

M. Jean-Marie Bardin
Dominion textile
Usine de finition de Beauharnois

M. Pierre-Paul Beauregard
Secrétaire général
Cégep de Saint-Hyacinthe

M. Doug Broadbent
Département de génie chimique
Faculté des sciences appliquées
Université de Sherbrooke

M. Jacques De Ladurantaye
Collins & Aikman inc.
Notre-Dame-de-Stanbridge

M. Richard Fréchette
Tapis Coronet
Cowansville

M. Roger Girard
Cégep de Saint-Hyacinthe

M. Michel Hehlen
Sandoz Canada inc.
Dorval

M. Gérard Lombard
Responsable de la recherche
Centre des technologies textiles
Saint-Hyacinthe

M. Gilles Lord
Textiles Monterey inc.
Drummondville

Mme Christine Martel
Directrice générale
Centre des technologies textiles
Saint-Hyacinthe
Secrétaire du comité

M. Gérard Scheubel
Textel inc.
Saint-Elzéard-de-Beauce

M. Marek Weltrowski
Centre des technologies textiles
Saint-Hyacinthe

Annexe C

Travaux complémentaires du Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie, 1987-1988 : Table des matières

Travaux complémentaires du Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie, 1987-1988* : Table des matières

Document 1 :
L'activité scientifique dans les domaines de l'aéronautique et du spatial
préparé par Bernard Turgeon, révision Gilles Dubé, 38 p.

Document 2 :
L'activité scientifique dans le domaine de l'environnement
préparé par Louis Lambert, avec le Comité d'analyse en environnement, 59 p.

Document 3 :
L'activité scientifique dans le domaine du textile
préparé par le Comité d'analyse du textile, 35 p.

Document 4 :
Bilan du comité recherche et développement dans les PME
préparé par Luc Guérin, avec le Comité d'analyse de recherche et développement dans les PME, 10 p.

Document 5 :
Bilan du comité d'éducation des adultes dans les cégeps de la Montérégie : état de la situation et perspective d'avenir
préparé par Gilles Dubé, avec le Comité d'analyse en éducation aux adultes de niveau collégial, 17 p.

Document 6 :
Bilan du comité de développement des ressources humaines dans les entreprises par la formation professionnelle
préparé par Louis-Olivier Cloutier, avec le Comité d'analyse en développement des ressources humaines, 6 p.

Document 7 :
Les faits saillants de la recherche – développement (R & D) dans les entreprises de la Montérégie
préparé par Gilles Dubé, 7 p.

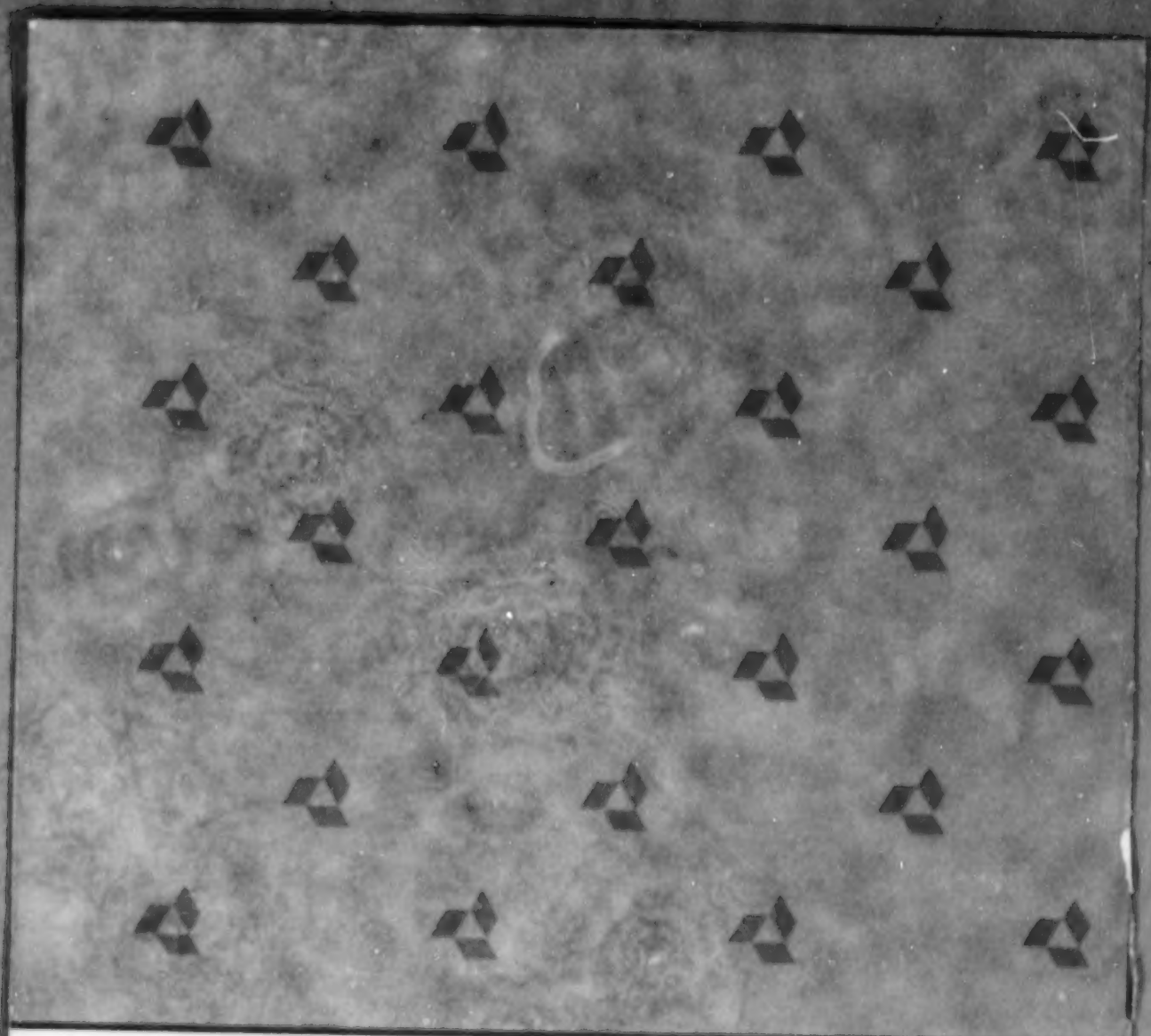
Document 8 :
Les faits saillants de l'enseignement et de la formation scientifiques et techniques en Montérégie
préparé par Gilles Dubé, 11 p.

---

* Ces travaux exécutés dans le cadre du Bilan de l'activité scientifique et technologique de la Montérégie, 1987-1988, n'ont pas été édités mais sont disponibles en tout ou en partie à la Société montérégienne de développement (SMD), sous le titre de **«Travaux complémentaires au Bilan de l'activité scientifique et technologique de la région de la Montérégie, 1987-1988».**

Document 9 :
Répertoire des produits et procédés faisant l'objet de recherche – développement et des équipements utilisés dans 167 entreprises de la Montérégie, 1987-1988
préparé par Gilles Dubé et Bernard Turgeon, 40 p.

Document 10 :
Liste de documents divers pouvant être consultés à la Société montérégienne de développement : conférence de presse, compte-rendus de réunions, stratégie de réalisation, questionnaires d'enquête..., 3 p.



Gouvernement du Québec
Conseil de la science
et de la technologie

2110-0080
90-1465